**UCHWAŁA NR VIII/106/2015**
**RADY MIEJSKIEJ W ELBLĄGU**

z dnia 25 czerwca 2015 r.

**w sprawie uchwalenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Elbląga”.**

Na podstawie art 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 594, 645, 1318, z 2014 r., poz. 379, 1072), uchwala się, co następuje:

**§ 1.** Uchwala się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Elbląga" stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Elbląg.

**§ 3.** Traci moc Uchwała Nr XXVI/717/2013 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 14 listopada 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Miejskiej w Elblągu

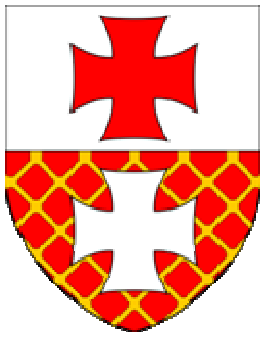
**Jerzy Wilk**

**Załącznik**
do uchwały RM Nr VIII/106/2015
z dnia 25 czerwca 2015 r.

Projekt pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Elbląga”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Elbląga

Elbląg, maj 2015



Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii

Polish Foundation for Energy Efficiency

## Współpraca ze strony Urzędu Miasta Elbląga:

**Departament Strategii i Rozwoju**

## Wykonawcy:

- **Piotr Kukla - prowadzący**
- **Łukasz Polakowski**
- **Anna Bogusz**
- **Małgorzata Kocoń**
- **Adam Motyl**
- **Agata Szyja**

# Spis treści

1. Podstawy formalne opracowania ..... 14
2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym ..... 17
2.1 Polityka UE oraz świata ..... 17
2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej ..... 18
2.3 Cel i zakres opracowania ..... 20
3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta Elbląg ..... 21
3.1 Lokalizacja ..... 21
3.2 Warunki naturalne ..... 23
3.3 Sytuacja społeczno - gospodarcza ..... 24
3.3.1 Uwarunkowania demograficzne ..... 24
3.3.2 Działalność gospodarcza ..... 28
3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo ..... 31
3.3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej ..... 32
4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta Elbląg ..... 47
4.1 System ciepłowniczy ..... 47
4.1.1 Informacje ogólne ..... 47
4.1.2 Sieci cieplne ..... 55
W poniższej tabeli przedstawiono liczbę węzłów ciepłowniczych na terenie miasta Elbląga. . 55
4.1.3 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego ..... 56
4.1.4 Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta ..... 59
4.2 Lokalne systemy ciepłownicze ..... 63
4.3 System gazowniczy ..... 63
4.3.1 Informacje ogólne ..... 63
4.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu ..... 66

4.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta ..... 68
4.4 System elektroenergetyczny ..... 68
4.5 Oświetlenie uliczne ..... 71
4.6 System transportowy ..... 71
5. Stan środowiska na obszarze miasta ..... 76
5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych ..... 76
5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Elbląg ..... 79
5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Elbląg ..... 86
6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej ..... 97
6.1 Struktura PGN ..... 97
6.2 Metodyka oraz źródła pozyskania danych ..... 101
6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych ..... 103
6.4 Ankietyzacja obiektów ..... 104
6.5 Pozostałe źródła danych ..... 105
7. Inwentaryzacja emisji $CO_2$ ..... 107
7.1 Podstawowe założenia ..... 107
7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii ..... 110
7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej ..... 110
7.2.2 Obiekty mieszkalne ..... 113
7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa przemysłowe ..... 116
7.2.4 Oświetlenie uliczne ..... 119
7.2.5 Transport ..... 119
7.2.6 Przemysł ..... 121
7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji $CO_2$ - rok 2013 ..... 124
7.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020 ..... 128
7.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie ..... 133

8. Uszczegółowienie Planu gospodarki niskoemisyjnej ..... 136

8.1 Wizja i cele strategiczne ..... 136

8.2 Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej ..... 139

8.3 Opis strategii w zakresie gospodarki niskoemisyjnej ..... 143

8.4 Obszary interwencji ..... 144

8.5 Projekt działań ..... 147

8.6 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną. ..... 148

8.7 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć ..... 149

8.8 Efekt ekologiczny ..... 171

9. Realizacja planu ..... 172

9.1 Harmonogram działań ..... 173

9.2 System monitoringu i oceny - wytyczne ..... 173

9.3 Analiza ryzyka realizacji planu ..... 178

10. Prognoza oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" – streszczenie ..... 180

11. Podsumowanie ..... 183

# Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja miasta Elbląg na tle powiatu ..... 21
Rysunek 3-2 Mapa komunikacyjna miasta Elbląga ..... 22
Rysunek 3-3 Liczba ludności w mieście Elbląg w latach 2001 – 2013 ..... 25
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla miasta Elbląga ..... 26
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007 ..... 30
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie miasta Elbląga ..... 31
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne ..... 32
Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/$m^2$ powierzchni użytkowej ..... 34
Rysunek 4-1 Dynamika zmian liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010-2013 ..... 57
Rysunek 4-2 Dynamika zmian sprzedaży ciepła w latach 2011-2013 ..... 58
Rysunek 4-3 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce ..... 64
Rysunek 4-4 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie miasta Elbląg ..... 64
Rysunek 4-5 Dynamika zmian zużycia gazu na terenie miasta Elbląga w latach 2010 – 2013 ..... 67
Rysunek 4-6 Udziały taryf gazu w sumarycznym zużyciu w 2013 r. ..... 67
Rysunek 4-7 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną ..... 69
Rysunek 5-1 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji punktowej w 2011 roku ..... 80
Rysunek 5-2 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunalnej w 2011 roku ..... 81
Rysunek 5-3 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 roku ..... 82
Rysunek 5-4 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 roku ..... 83
Rysunek 5-5 Lokalizacja automatycznej stacji pomiarowej przy ul. Bażyńskiego w Elblągu ..... 85
Rysunek 5-6 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu ..... 88
Rysunek 5-7 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Elbląg w 2013r. ..... 93
Rysunek 5-8 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Elblągu w 2013 roku ..... 96
Rysunek 5-9 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną $SO_2$ w Elblągu w 2013 roku ..... 96
Rysunek 6-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN ..... 98
Rysunek 6-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie ..... 101
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej ..... 111
Rysunek 7-2 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej ..... 112
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa ..... 114
Rysunek 7-4 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa ..... 115
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa ..... 117
Rysunek 7-6 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa 118
Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym ..... 120
Rysunek 7-8 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu ..... 121
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym ..... 122

RYSUNEK 7-10 UDZIAŁ EMISJI $CO_2$ Z NOŚNIKÓW ENERGII WYKORZYSTYWANYCH W SEKTORZE PRZEMYSŁOWYM ..... 123
RYSUNEK 7-11 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU 2013 ..... 125
RYSUNEK 7-12 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM ..... 126
RYSUNEK 7-13 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITEJ EMISJI $CO_2$ W ROKU 2013 ..... 127
RYSUNEK 7-14 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII I PALIW W CAŁKOWITEJ EMISJI $CO_2$ W ROKU 2013 ..... 128
RYSUNEK 7-15 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU 2020 ..... 131
RYSUNEK 7-16 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITEJ EMISJI $CO_2$ W ROKU 2020 ..... 132
RYSUNEK 7-17 PORÓWNANIE UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII KOŃCOWEJ W LATACH 2013 I 2020 ..... 134
RYSUNEK 7-18 PORÓWNANIE UDZIAŁU POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W CAŁKOWITEJ EMISJI $CO_2$ ZWIĄZANEJ ZE ZUŻYCIEM ENERGII W LATACH 2013 I 2020 ..... 135

# Spis tabel

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej ..... 18
Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych ..... 25
Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy ..... 28
Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013 ..... 28
Tabela 3-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania ..... 35
Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca miasta Elbląg ..... 36
Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej ..... 37
Tabela 3-7 Podstawowe informacje o budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie miasta w podziale na ich administratorów (uzyskane ankiety) ..... 38
Tabela 3-8 Wykaz budynków użyteczności publicznej (należących do miasta) znajdujących się na terenie miasta (uzyskane ankiety) ..... 39
Tabela 3-9 Wykaz budynków handlowych, usługowych, przedsiębiorstw produkcyjnych oraz innych podmiotów znajdujących się na terenie miasta (na podstawie uzyskanych ankiet – budynki ogrzewane) ..... 44
Tabela 4-1 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 ..... 48
Tabela 4-2 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 ..... 48
Tabela 4-3 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 ..... 48
Tabela 4-4 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17 ..... 49
Tabela 4-5 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17 ..... 49
Tabela 4-6 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17 ..... 49
Tabela 4-7 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26 ..... 50
Tabela 4-8 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26 ..... 50
Tabela 4-9 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26 ..... 50
Tabela 4-10 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13 ..... 51
Tabela 4-11 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13 ..... 51
Tabela 4-12 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13 ..... 51
Tabela 4-13 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80 ..... 52
Tabela 4-14 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80 ..... 52
Tabela 4-15 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80 ..... 52
Tabela 4-16 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w ENERGA Kogeneracja ..... 53
Tabela 4-17 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja ..... 53
Tabela 4-18 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p ..... 53
Tabela 4-19 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p ..... 54
Tabela 4-20 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w ENERGA Kogeneracja ..... 54
Tabela 4-21 Długość sieci ciepłowniczych w latach 2010 – 2013 na terenie miasta Elbląga ..... 55

TABELA 4-22 LICZBA WĘZŁÓW CIEPŁOWNICZYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA ..... 55
TABELA 4-23 DANE DOTYCZĄCE LICZBY ODBIORCÓW W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW W LATACH 2010 - 2013 ..... 56
TABELA 4-24 DANE DOTYCZĄCE ILOŚCI DOSTARCZONEGO CIEPŁA DO ODBIORCÓW W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH W LATACH 2010 - 2013 ..... 57
TABELA 4-25 DANE DOTYCZĄCE MOCY ZAMÓWIONEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH W LATACH 2010 - 2013 ..... 57
TABELA 4-26 DANE DOTYCZĄCE ILOŚCI ZAKUPIONEGO CIEPŁA OD ENERGA KOGENERACJA ..... 59
TABELA 4-27 DANE DOTYCZĄCE ILOŚCI ZAKUPIONEGO CIEPŁA OD ENERGA KOGENERACJA ..... 59
TABELA 4-28 PLANY ROZWOJOWE EPEC NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA NA 2015 ROK ..... 59
TABELA 4-29 GAZOCIĄGI WYSOKIEGO CIŚNIENIA NALEŻĄCE DO GAZ-SYSTEM ..... 65
TABELA 4-30 STACJE GAZOWE I INNE OBIEKTY SYSTEMU PRZESYŁOWEGO ..... 65
TABELA 4-31 DŁUGOŚĆ CZYNNYCH GAZOCIĄGÓW NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010-2013 ..... 65
TABELA 4-32 ILOŚĆ ZUŻYTEGO GAZU NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010 - 2013 ROKU ..... 66
TABELA 4-33 ILOŚĆ UKŁADÓW POMIAROWYCH NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W LATACH 2010 - 2013 ROKU ..... 66
TABELA 4-34 INFORMACJE TECHNICZNE O GPZ-TACH ZASILAJĄCYCH MIASTO ELBLĄG BĘDĄCYCH WŁASNOŚCIĄ ENERGA – OPERATOR SA ..... 70
TABELA 4-35 INFORMACJA O LICZBIE ODBIORCÓW I ILOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ DOSTARCZONEJ DO ODBIORCÓW NA TERENIE MIASTA ELBLĄGA W 2013 ROKU ..... 70
TABELA 4-36 ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ PRZEWOŹNIKÓW KOLEJOWYCH NA TERENIE MIASTA ELBLĄG – TRANSPORT AUTOBUSOWY – W 2013 ROKU ..... 73
TABELA 4-37 ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ PRZEWOŹNIKÓW KOLEJOWYCH NA TERENIE MIASTA ELBLĄG – POCIĄGI – W 2013 ROKU ..... 73
TABELA 4-38 SUMARYCZNE ZESTAWIENIE ZUŻYCIA PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W 2013 ROKU ..... 74
TABELA 4-39 SUMARYCZNE ZESTAWIENIE ZUŻYCIA PALIW I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W 2020 ROKU ..... 74
TABELA 5-1 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ZDROWIA ..... 77
TABELA 5-2 DOPUSZCZALNE NORMY W ZAKRESIE JAKOŚCI POWIETRZA – KRYTERIUM OCHRONY ROŚLIN ..... 78
TABELA 5-3 POZIOMY ALARMOWE DLA NIEKTÓRYCH SUBSTANCJI ..... 78
TABELA 5-4 CZYNNIKI METEOROLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA STAN ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERY ..... 79
TABELA 5-5 PLANOWANE DO REALIZACJI GŁÓWNYCH DZIAŁANIA NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZWIĄZANE Z OGRANICZENIEM EMISJI ZE ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI (ŹRÓDŁO: POP DLA STREFY MIASTA ELBLĄG) ..... 86
TABELA 5-6 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWCZYCH W 2013 ROKU (EMISJA NISKA) ..... 86
TABELA 5-7 SZACUNKOWA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA ELBLĄG ZE ŹRÓDŁA WYSOKIEJ EMISJI W 2013 ROKU ..... 87
TABELA 5-8 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ ..... 89
TABELA 5-9 ZAŁOŻENIA DO WYZNACZENIA EMISJI LINIOWEJ ..... 90
TABELA 5-10 ROCZNA EMISJA SUBSTANCJI SZKODLIWYCH DO ATMOSFERY ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG [KG/ROK] ..... 91
TABELA 5-11 ROCZNA EMISJA DWUTLENKU WĘGLA ZE ŚRODKÓW TRANSPORTU NA TERENIE MIASTA ELBLĄG [KG/ROK] ..... 92
TABELA 5-12 WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ ..... 94
TABELA 5-13 ZESTAWIENIE ZBIORCZE EMISJI SUBSTANCJI DO ATMOSFERY Z POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI NA TERENIE MIASTA ELBLĄG W 2013 ROKU ..... 95
TABELA 7-1 WSKAŹNIKI EMISJI $CO_2$ WYKORZYSTANE W RAMACH INWENTARYZACJI EMISJI ..... 108
TABELA 7-2 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ..... 110
TABELA 7-3 ROCZNA EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ..... 112
TABELA 7-4 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE W SEKTORZE MIESZKALNICTWA 113

TABELA 7-5 ROCZNA EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W OBIEKTACH MIESZKALNYCH ..... 115
TABELA 7-6 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE W SEKTORZE HANDEL, USŁUGI PRZEDSIĘBIORSTWA ..... 116
TABELA 7-7 ROCZNA EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W OBIEKTACH SEKTORA HANDEL, USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA ..... 118
TABELA 7-8 ZUŻYCIE ENERGII ORAZ EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POTRZEBY OŚWIETLENIA MIEJSKIEGO ..... 119
TABELA 7-9 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE W SEKTORZE TRANSPORTOWYM ..... 119
TABELA 7-10 ROCZNA EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE TRANSPORTOWYM ..... 121
TABELA 7-11 ZUŻYCIE ENERGII W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE NOŚNIKI ENERGII WYKORZYSTYWANE W SEKTORZE PRZEMYSŁU ..... 122
TABELA 7-12 ROCZNA EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGII W SEKTORZE PRZEMYSŁU ..... 123
TABELA 7-13 ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2013 ..... 125
TABELA 7-14 EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2013 126
TABELA 7-15 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH OBSZARÓW UJĘTYCH W PROGNOZIE DO 2030 ..... 130
TABELA 7-16 ZESTAWIENIE ZMIAN WSKAŹNIKÓW ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ISTNIEJĄCYCH I NOWO WZNOSZONYCH DO ROKU 2030 ..... 130
TABELA 7-17 WSKAŹNIKI ROZWOJU NOWOBUDOWANEGO MIESZKALNICTWA ..... 130
TABELA 7-18 ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2020 ..... 131
TABELA 7-19 EMISJA $CO_2$ ZWIĄZANA Z WYKORZYSTANIEM ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH ODBIORCÓW W ROKU 2020 132
TABELA 7-20 PORÓWNANIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW W LATACH 2013 I 2020 .. 133
TABELA 7-21 PORÓWNANIE EMISJI $CO_2$ ZWIĄZANEJ ZE ZUŻYCIEM ENERGII W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH ODBIORCÓW W LATACH 2013 I 2020 ..... 134
TABELA 8-1 ZESTAWIENIE CELÓW SZCZEGÓŁOWYCH ORAZ OBSZARÓW INTERWENCJI ..... 144
TABELA 8-2 WYZNACZENIE CELU REDUKCJI EMISJI $CO_2$ DO ROKU 2020 ..... 171
TABELA 9-1 WSKAŹNIKI MONITORINGU PROPONOWANE DLA GRUPY UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA / INFRASTRUKTURA KOMUNALNA .. 174
TABELA 9-2 WSKAŹNIKI MONITORINGU PROPONOWANE DLA SEKTORA MIESZKALNICTWO ..... 175
TABELA 9-3 WSKAŹNIKI MONITORINGU PROPONOWANE DLA SEKTORA HANDEL, USŁUGI, PRZEDSIĘBIORSTWA ..... 176
TABELA 9-4 WSKAŹNIKI MONITORINGU PROPONOWANE DLA SEKTORA TRANSPORTOWEGO ..... 176
TABELA 9-5 MOCNE I SŁABE STRONY MIASTA W KONTEKŚCIE REALIZACJI PGN ..... 178
TABELA 9-6 SZANSE I ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PGN ..... 179

## Alfabetyczny wykaz skrótów

BAU (business as usual) - biznes jak zwykle
B(a)P – benzo(a)piren
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
$C_6H_6$ – benzen
CBDP – Centralna Baza Danych Przestrzennych
$CH_4$ - metan
CHP (Combined Heating and Power) - skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła
CO – tlenek węgla
$CO_2$ – dwutlenek węgla
COP3 (Conferences of the Parties) – trzecia konferencja klimatyczna
DGC (Dynamic Generation Cost) – wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP - Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er – emisja ekwiwalentna (równoważna)
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS (Green Investment Scheme) – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (Greenhouse gases) – gazy cieplarniane
GJ (gigadżul) – jednostka ciepła
GUS – Główny Urząd Statystyczny
ha (hektar) – jednostka powierzchnia
HC (Hydrocarbons) - węglowodory
$HC_{al}$ (hydrocarbons aliphatic) - węglowodory alifatyczne
$HC_{ar}$ (hydrocarbons aromatic) – węglowodory aromatyczne
INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) - infrastruktura informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) - Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
KMP – Krajowa Polityka Miejska
KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarzadzania Emisjami
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania Kraju 2030
kV (kilowolt) – jednostka napięcia elektrycznego
kWh (kilowatogodzina) – jednostka zużycia energii
LCA (Life Cycle Assessment) - Ocena cyklu życia
LNG (Liquefied Natural Gas) – gaz ziemny w postaci ciekłej o temp. poniżej -162 °C
LPG – gaz ciekły
MJ (megadżul) – jednostka ciepła

MWA (megawoltamper) - jednostka używaną do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
$MW_e$ (megawat elektryczny) – jednostka mocy elektrycznej
MWh (megawatogodziny) – jednostka zużycia energii
$MW_t$ (megawat termiczny) – jednostka mocy cieplnej
$Nm_3$ - normalny metr sześcienny
NPV – wartość bieżąca netto inwestycji
$N_2O$ – podtlenek azotu
NOx – tlenki azotu
NSP2002 – Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE – Odnawialne Źródło Energii
Pb – ołów
PDK – Plan Działań Krótkookresowych
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PGNiG SA– Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA
PM10, PM2.5 – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 μm
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PolSeFF (Polish Sustainable Energy Financing Facility) – program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)
POP – Program Ochrony Powietrza
PSE – Polskie Sieci Energetyczne
PWiK – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
PWP – Projekt Wspierania Przedsiębiorczości
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SIT – System Informacji o Terenie
SN – średnie napięcie
SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji
$SO_2$ – dwutlenek siarki
SOJP - Systemu Oceny Jakości Powietrza
$SO_x$ – tlenki siarki
TSP (Total Suspended Particulates) – pył ogółem
UE – Unia Europejska
UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

# Wstęp

Ograniczenie emisji $CO_2$ stało się jednym z najważniejszych zagadnień determinujących kierunki rozwoju gospodarki Polski i Europy. Związane z tym racjonalizowanie zużycia energii stwarza nowe szanse dla rozwoju struktur lokalnych. Miasto Elbląg również aktywnie włącza się w działania związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, zmniejszeniem zapotrzebowania na energię finalną oraz z ograniczeniem niskiej emisji. Samorządy terytorialne ze względu na znajomość problemów oraz potrzeb obywateli, przy jednoczesnym występowaniu wymagań stawianych przez nową Politykę Energetyczną Polski, stają się miejscem, w którym potrzeby poszczególnych zwykłych obywateli ścierają się z kierunkami globalnej polityki. Niniejszy dokument stara się wychodzić naprzeciw tego typu problemom stawiając trudny do osiągnięcia i jednocześnie szlachetny cel polepszenia jakości życia lokalnej społeczności.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląg", ma na celu poprawę efektywności energetycznej i redukcję zużycia energii, zwiększenie udziału wykorzystania OZE oraz poprawę jakości powietrza w mieście Elbląg i daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w przyszłej perspektywie finansowej UE 2014-2020. Plan ma też na celu zaprezentowanie pod względem ekonomicznym oraz ekologicznym przedsięwzięć, których realizacja nastąpi w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2014 – 2020.

# 1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Elbląg" jest umowa zawarta pomiędzy miastem Elbląg a konsorcjum firm: Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach oraz Consus Carbon Engeneering Sp. o.o.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu przeanalizowano następujące dokumenty:

I. Dokumenty krajowe:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2007 r. Nr 50, poz. 331 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do ustawy aktualne na dzień podpisania umowy
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)"
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP), 2011r.
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010r.
- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku" zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej" (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.
- „Polityka Klimatyczna Polski" (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- Projekt Krajowej Polityki Miejskiej - ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawę jakości życia mieszkańców - podstawowy cel Krajowej Polityki Miejskiej (KPM). Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej, itp..
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016, 2008r.
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 - Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu

przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

II. Dokumenty lokalne i wojewódzkie:

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląga – Aktualizacja,
- Strategii rozwoju Elbląga 2020+,
- Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Elbląga na lata 2012 – 2020,
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta Elbląga na lata 2010 – 2032,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Gminy Miasto Elbląg na lata 2013-2020,
- Plan rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009-2035,
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Elbląga na lata 2007-2020,
- Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie Miasto Elbląg,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy miasta Elbląg,
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Elbląga,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016.

# 2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

## 2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3$^0$C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na $CO_2$) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję $CO_2$. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej $CO_2$ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne" to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii". Natomiast w 2005r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków".

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż $2^0$C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%" (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r., w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

## 2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

- Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

| Dyrektywa | Cele i główne działania |
|---|---|
| Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji | Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji)<br>Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych<br>Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy) |

| Dyrektywa | Cele i główne działania |
|---|---|
| Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty | Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty<br>Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny |
| Dyrektywa 2010/31/WE o charakterystyce energetycznej budynków | Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków<br>Certyfikacja energetyczna budynków<br>Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych |
| Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię | Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej<br>Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji) |
| Dyrektywa 2012/27/UE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym | Zmniejszenie, od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r.<br>Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania *Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej* |

źródło: analizy własne na podstawie dyrektyw unijnych

Poniżej przedstawiono obowiązujące dokumenty krajowe (także będące w fazie projektów) stanowiące implementację dyrektyw europejskich w zakresie energii i środowiska:

- Strategia rozwoju Energetyki Odnawialnej (2001 r.),
- Wieloletni program promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014 (2007 r.),
- Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015 (2007 r.),
- Polityka dla przemysłu gazu ziemnego (2007 r.),
- Program dla elektroenergetyki (2006 r.),
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 (2008 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (2009 r.),
- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski (2011 r.),
- Ustawa o efektywności energetycznej (2011 r.),
- Ustawa Prawo Energetyczne (aktualizacja 2013 r.),

- Zmiany w Ustawie Prawo budowlane (np. nakładające nowe wymagania dla budynków oddawanych do użytkowania w tym budynków przebudowywanych) (2013 r.),
- Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków (2014 r.),
- Krajowa Polityka Miejska (2014 r.),
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii.

## 2.3 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną miasta Elbląga. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji $CO_2$ związaną z wykorzystaniem energii na terenie miasta Elbląg,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

# 3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza miasta Elbląg

## 3.1 Lokalizacja

Elbląg jest miastem na prawach powiatu, położonym w północnej Polsce, w zachodniej części województwa warmińsko – mazurskiego. Miasto graniczy od północny z gminą Tolkmicko, od południa i zachodu z gminą Elbląg oraz od wschodu z gminą Milejewo.
Elbląg jest drugim miastem województwa warmińsko – mazurskiego pod względem powierzchni, liczącym 79,82 km$^2$. Zamieszkuje je 122 899 mieszkańców (GUS, 2013 r.).

- 
- 
- Rysunek 3-1 Lokalizacja miasta Elbląg na tle powiatu

źródło: www.gminy.pl

- Rysunek 3-2 Mapa komunikacyjna miasta Elbląga

źródło: www.google.pl

Miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, przez co ułatwiony jest dostęp do ważniejszych sieci komunikacyjnych w regionie. Przez Elbląg przebiegają:

- droga ekspresowa S7 relacji Gdańsk – Rabka-Zdrój, odcinek Elbląg – Miłomłyn,
- droga ekspresowa S22 relacji: węzeł Elbląg Wschód – obwód Kaliningradzki, Federacja Rosyjska,
- droga wojewódzka nr 500 (relacji węzeł Elbląg Wschód – węzeł Elbląg Raczki),
- droga wojewódzka nr 503 (relacji Elbląg – Podgrodzie)
- droga wojewódzka nr 504 (relacji Elbląg – Braniewo)
- droga wojewódzka nr 509 (relacji Elbląg – Drwęczno).

Miasto Elbląg posiada również sieć kolejową. W mieście obecnie funkcjonuje jedna stacja kolejowa: Elbląg.

Elbląg ma bezpośrednie połączenia kolejowe z Gdańskiem, Tczewem, Słupskiem, Koszalinem, Szczecinem, Olsztynem, Ełkiem, Białymstokiem, Malborkiem, Braniewem, Berlinem (tylko w okresie wakacyjnym).

W mieście znajduje się również Port Morski. Port Elbląg jest największym polskim portem Zalewu Wiślanego. Położony jest nad rzeką Elbląg, w odległości 6 km od jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Zalew Wiślany łączy się z Zatoką Gdańską drogą śródlądową rzeką Szkarpawą oraz przez Cieśninę Piławską w pobliżu Bałtijska. Port Elbląg jest portem regionalnym obsługującym zalewową i bałtycką żeglugę przybrzeżną towarową i pasażersko - turystyczną. Rocznie przewozi się w Elblągu ponad 30 tys. pasażerów. W Elblągu bierze także swój początek Kanał Elbląski (129,8 km).

## 3.2 Warunki naturalne

Elbląg położony jest na granicy Żuław Wiślanych i Wysoczyzny Elbląskiej, będących mezoregionami Pobrzeża Gdańskiego. Ukształtowanie terenu miasta jest zróżnicowane. Obszary wysoczyznowe charakteryzują się rzędnymi od ok. 80 do 140 m n. p. m. Znajduje się tu wiele wcięć erozyjnych.
Powierzchnia Żuław Wiślanych to obszar delty Wisły, która utworzona została przez akumulację namułów rzecznych w ciągu ostatnich 5 tys. lat. Rzędne terenu w obrębie miasta układają się na poziomie 0 m n. p. m. i poniżej poziomu morza. Sieć hydrograficzna Elbląga jest dobrze rozwinięta, główną rzeką jest rzeka Elbląg, wypływająca z jeziora Drużno, znajdującego się ok. 3 km na południe od miasta. Ważniejszymi dopływami rzeki Elbląg są:

- Babica,
- Kumiela
- Dunówka,
- Dąbrówka,
- Fiszewka.

Przez teren miasta przepływa rzeka Elbląg, która poprzez Kanał Jagielloński posiada połączenie z rzeką Nogat.

Elbląg charakteryzuje się również zróżnicowaną budową geologiczną. Na obszarze Żuław Wiślanych od powierzchni występują osady holoceńskie, występują głównie pisaki rzeczne drobno i średnioziarniste. Młodsze osady to przede wszystkim utwory mułowo-torfowe i mady rzeczne. Pod utworami holoceńskimi występują osady plejstoceńskie, głównie gliny zwałowe, iły, piaski o różnej granulacji. W podłożu utworów czwartorzędowych występują osady kredowe, a lokalnie tylko trzeciorzędowe.
Na obszarze wysoczyzny utwory holoceńskie są zredukowane do ok. 0,5 m warstwy gleby. Niżej występują utwory plejstoceńskie. Praktycznie na powierzchni terenu leży kompleks utworów gliniasto-ilastych w obrębie, których występują przewarstwienia piaszczyste.

Utwory te zalicza się wiekowo do zlodowaceń północnopolskich. Czwartorzęd na obszarze wysoczyzny podścielony jest osadami trzeciorzędowymi.

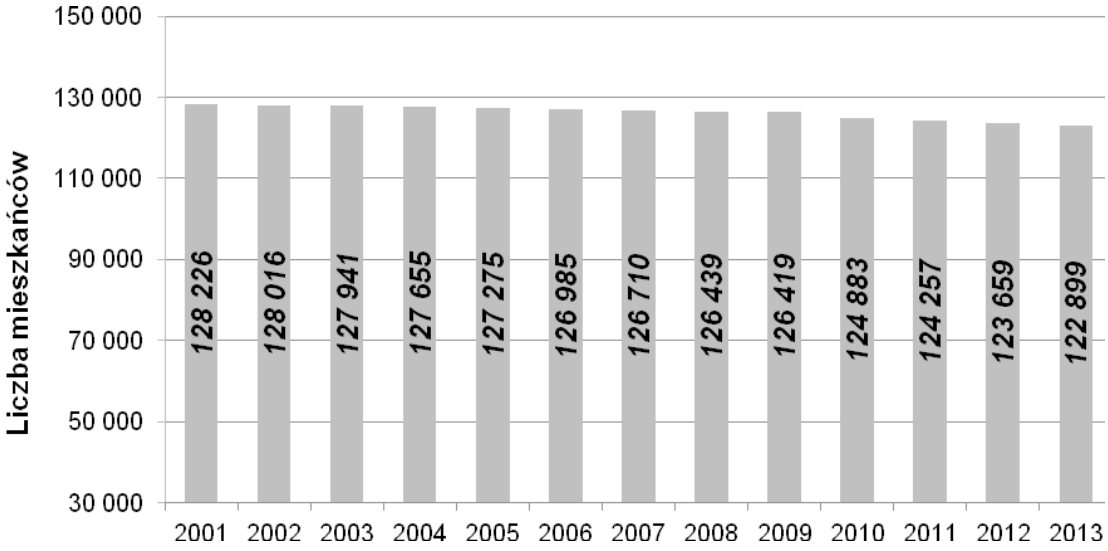
Klimat miasta Elbląga charakteryzuje się dużą zmiennością stanów pogody. Klimat wyżej położonych terenów charakteryzuje się znacznie większymi i bardziej kontynentalnymi amplitudami temperatur w stosunku do niżej położonych. Średnia temperatura roczna jest tutaj niższa. Szczególnie w okresie zimowym odczuwalne są różnice termiczne, przymrozki trwają najdłużej i rozpoczynają się najwcześniej. Poza tym tereny wysoczyzny charakteryzują się większymi opadami i dłuższym zaleganiem pokrywy śnieżnej oraz krótszym okresem wegetacji. Elbląg znajduje się w elbląsko – ostródzkim regionie klimatycznym, północno – wschodniej części Polski. Region ten, w okolicach Elbląga, charakteryzuje się średnią temperaturą stycznia: -2,5°C, natomiast lipca: 17,5°C. Roczna suma opadów wynosi w tym rejonie 600-650 mm. Długość zimy trwa 95 dni, a lata 79-85 dni. W rejonie Elbląga przeważają wiatry z sektora południowego.

## 3.3 Sytuacja społeczno - gospodarcza

W niniejszym dziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące miasta Elbląga za 2013 rok (ostatni zamknięty rok bilansowy) oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995 – 2013. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl) oraz raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002.

### 3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych.
Miasto Elbląg zajmuje obszar o powierzchni 79,82 km$^2$ i liczy 122 899 mieszkańców. Liczba ludności w mieście Elbląg uległa w latach 2001-2013 zmniejszeniu o 5 327 osób (Rysunek 1-3).




- Rysunek 3-3 Liczba ludności w mieście Elbląg w latach 2001 – 2013

źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W tabeli 3-1 porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące miasta Elbląga w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla województwa warmińsko - mazurskiego oraz dla Polski.

- Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

| Wskaźnik | | Wielkość | Jedn. | Trend z lat 1995-2013 |
|---|---|---|---|---|
| Stan ludności wg stałego miejsca zamieszkania na 31.12.2013r. | | 122 899 | osób | ↘ |
| Powierzchnia gminy | | 79,8 | km2 | ↗ |
| Gęstość zaludnienia | **miasto** | 1539,7 | os./km2 | ↘ |
| | województwo | 59,9 | os./km2 | ↘ |
| | kraj | 123,1 | os./km2 | ↘ |
| Przyrost naturalny | **miasto** | -0,29 | % | ↘ |
| | województwo | -0,02 | % | ↘ |
| | kraj | -0,05 | % | ↘ |
| Saldo migracji | **miasto** | -0,30 | % | ↘ |
| | województwo | -0,26 | % | ↗ |
| | kraj | -0,02 | % | ↘ |

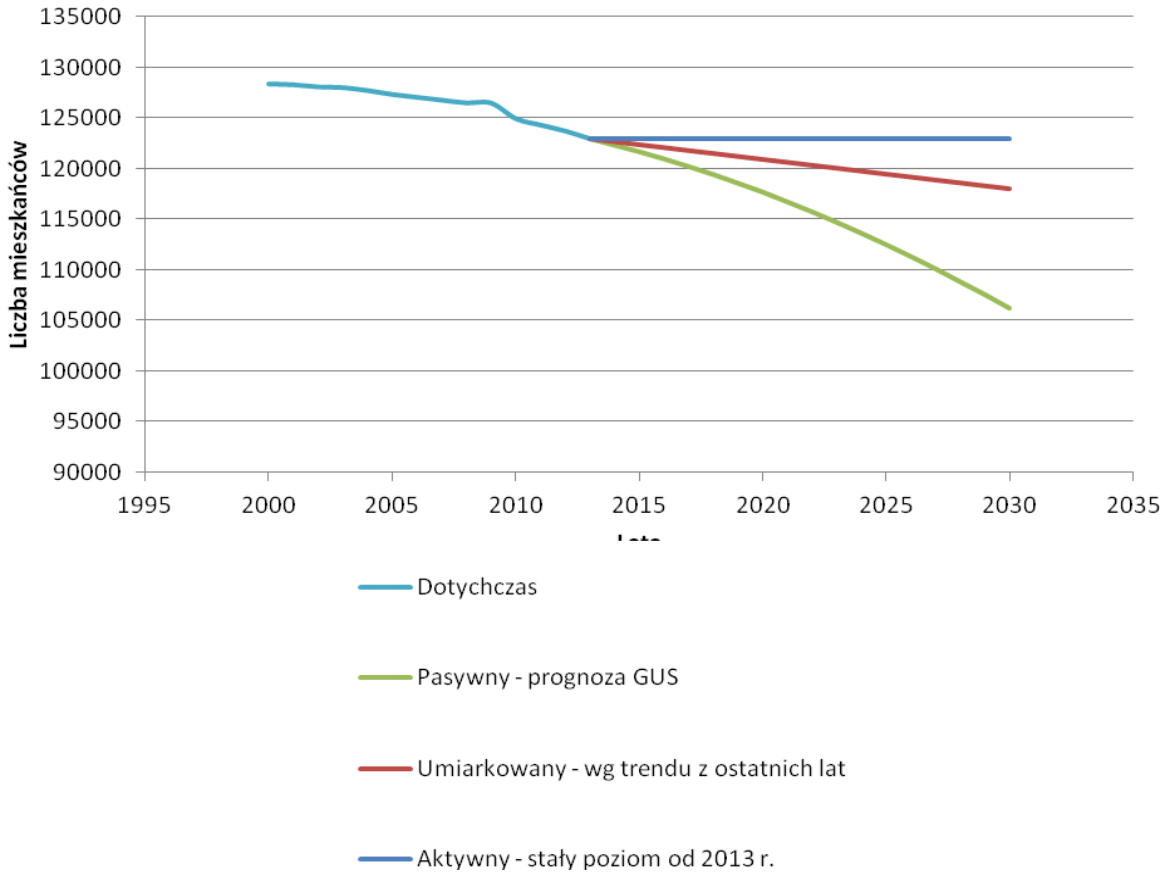
↘ - trend spadkowy
→ - bez zmian
↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

Zakładane zmiany w strukturze demograficznej miasta wyznaczono na podstawie prognozy wykonanej przez Główny Urząd Statystyczny dla miasta Elbląg.

Prognoza GUS przewiduje do 2030 roku zmniejszenie liczby ludności o 16 712 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2013 roku o 13,6%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, natomiast dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na mniejszy spadek.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju miasta (Scenariusz C). W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto, że liczba ludności będzie się zmniejszać zgodnie z trendem z ostatnich lat. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz A) wyznaczono na stałym poziomie liczby mieszkańców w stosunku do 2013 r. Wszystkie scenariusze przedstawiono na rysunku 1-4.




- 
- Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla miasta Elbląga

źródło: GUS, obliczenia własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności miasta. Kwestię starzejącego się społeczeństwa, należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2013 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 64,4%) wzrosła.

Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym - na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – spadł o blisko 12%.

Pozytywnym zjawiskiem jest także rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym miasta.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w mieście Elbląg, województwie oraz całym kraju.

- Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

| Wskaźnik | | Wielkość | Jedn. | Trend z lat 1995-2013 |
|---|---|---|---|---|
| Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem | **miasto** | **64,4** | % | ↗ |
| | województwo | 64,7 | % | ↗ |
| | kraj | 63,4 | % | ↗ |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem | **miasto** | **18,7** | % | ↗ |
| | województwo | 16,3 | % | ↗ |
| | kraj | 18,4 | % | ↗ |
| Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem | **miasto** | **16,9** | % | ↘ |
| | województwo | 19,0 | % | ↘ |
| | kraj | 18,2 | % | ↘ |
| Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym | **miasto** | **34,3** | % | ↘ |
| | województwo | 28,9 | % | ↘ |
| | kraj | 35,5 | % | ↘ |
| Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców | **miasto** | **101,1** | l.p./1000os. | ↗ |
| | województwo | 84,5 | l.p./1000os. | ↗ |
| | kraj | 105,7 | l.p./1000os. | ↗ |

↘ - trend spadkowy
→ - bez zmian
↗ - trend wzrostowy

źródło: GUS

### 3.3.2 Działalność gospodarcza

Na terenie miasta w 2013 roku zarejestrowanych było 12 419 podmiotów gospodarczych (wg klasyfikacji REGON). Od roku 1995 liczba ta wzrosła o 4 389 czyli o ponad 54%.

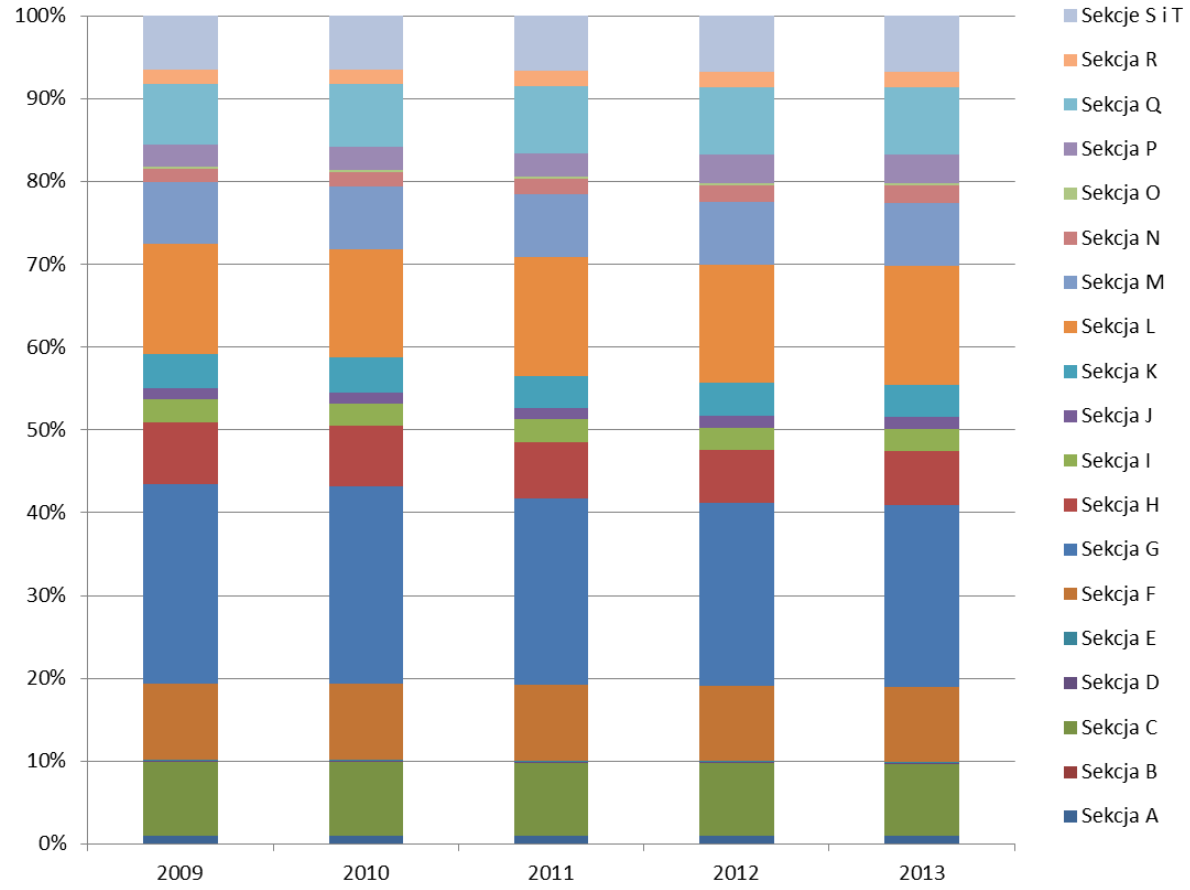
**Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009 - 2013**

| Wyszczególnienie | Jm. | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo | jed. gosp. | 113 | 124 | 114 | 118 | 116 |
| Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie | jed. gosp. | 5 | 6 | 6 | 5 | 3 |

| Wyszczególnienie | Jm. | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe | jed. gosp. | 1109 | 1132 | 1056 | 1078 | 1073 |
| Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | jed. gosp. | 13 | 13 | 14 | 15 | 18 |
| Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | jed. gosp. | 18 | 17 | 15 | 14 | 19 |
| Sekcja F - Budownictwo | jed. gosp. | 1134 | 1185 | 1123 | 1117 | 1118 |
| Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | jed. gosp. | 2983 | 3045 | 2714 | 2696 | 2729 |
| Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa | jed. gosp. | 935 | 942 | 820 | 790 | 810 |
| Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | jed. gosp. | 336 | 343 | 335 | 329 | 336 |
| Sekcja J - Informacja i komunikacja | jed. gosp. | 162 | 175 | 169 | 184 | 184 |
| Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | jed. gosp. | 511 | 530 | 467 | 486 | 485 |
| Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | jed. gosp. | 1662 | 1685 | 1729 | 1750 | 1774 |
| Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | jed. gosp. | 910 | 966 | 917 | 930 | 957 |
| Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | jed. gosp. | 199 | 215 | 226 | 233 | 253 |
| Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | jed. gosp. | 39 | 39 | 35 | 33 | 33 |
| Sekcja P - Edukacja | jed. gosp. | 321 | 359 | 335 | 438 | 441 |
| Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | jed. gosp. | 918 | 968 | 988 | 989 | 1004 |
| Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | jed. gosp. | 213 | 227 | 221 | 227 | 230 |
| Sekcje S i T - Działalność organizacji członkowskich; naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego | jed. gosp. | 799 | 822 | 803 | 828 | 836 |

źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.




**Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007**

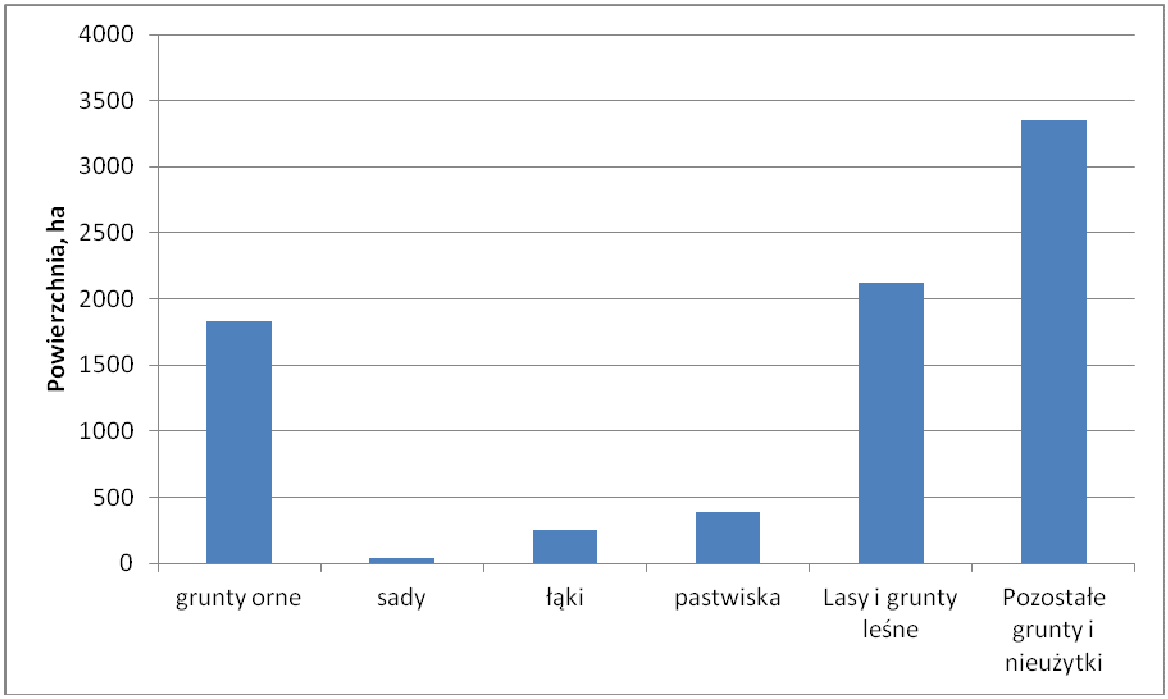
źródło: GUS

Na podstawie powyższej tabeli (3-3) i rysunku (3-5) do największych grup branżowych na terenie miasta Elbląga należą w 2013 firmy z kategorii:

- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (2 729 podmiotów),
- Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne (1 774 podmiotów),
- Budownictwo (1 118 podmiotów),
- Przetwórstwo przemysłowe (1 073 podmiotów),
- Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (1 004 podmiotów),
- Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (957 podmiotów).

### 3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren miasta należy do obszarów o niskiej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 32% jego powierzchni.
Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze miasta została przedstawiona na rysunku 3-6.




- Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie miasta Elbląga

źródło: GUS

Lasy na obszarze miasta Elbląga zajmują około 26% całości jej powierzchni (2120 ha) i administrowane są głównie przez Nadleśnictwo Elbląg.

### 3.3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, ochrony zdrowia, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.

Minimalna temperatura zewnętrzna danej strefy klimatycznej:

- I strefa (-16°C),
- II strefa (-18°C),
- III strefa (-20°C),
- IV strefa (-22°C),
- V strefa (-24°C).

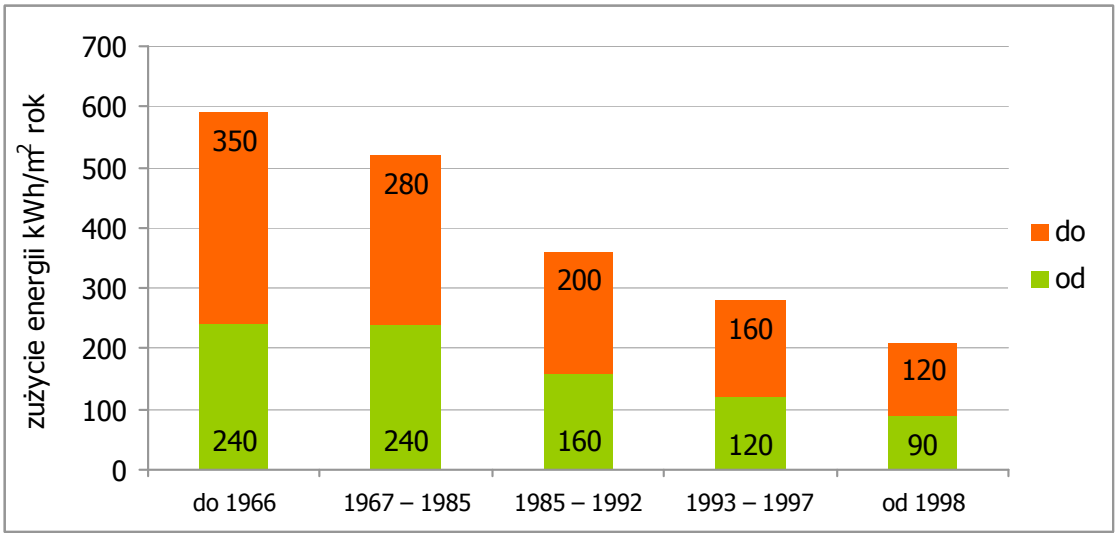
- Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Źródło: www.imgw.pl/

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wnętrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.




- Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m$^2$ powierzchni użytkowej

Źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

- Tabela 3-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

| Rodzaj budynku | Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m$^2$/rok |
|---|---|
| energochłonny | Powyżej 150 |
| średnio energochłonny | 120 do 150 |
| standardowy | 80 do 120 |
| energooszczędny | 45 do 80 |
| niskoenergetyczny | 20 do 45 |
| pasywny | Poniżej 20 |

Źródło: KAPE, analizy własne

#### 3.3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie miasta Elbląg można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodzinną, wielorodzinną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o Narodowe Spisy Powszechne z roku 2002 i 2011 a następnie uzupełniono o informacje GUS do roku 2013.

Na koniec 2013 roku na terenie miasta zlokalizowanych było 45 798 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 2 640 138 m$^2$ (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 21,5 m$^2$ i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 5,6 m$^2$/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 57,6 m$^2$ (2013 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o około 6,3 m$^2$/mieszkanie. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności miasta i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych latach.

W tabeli 3-5 i 3-6 zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

- Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2013 dotycząca miasta Elbląg

| Rok | Mieszkania istniejące | | Mieszkania oddane do użytku w danym roku | |
|---|---|---|---|---|
| | Liczba | Powierzchnia użytkowa | Liczba | Powierzchnia użytkowa |
| | sztuk | $m^2$ | sztuk | $m^2$ |
| 1994 | 39 739 | 2 129 017 | 251 | 19403 |
| 1995 | 40 142 | 2 154 893 | 403 | 25876 |
| 1996 | 40 412 | 2 179 144 | 270 | 24251 |
| 1997 | 40 814 | 2 212 410 | 402 | 33266 |
| 1998 | 41 035 | 2 229 326 | 221 | 16916 |
| 1999 | 41 347 | 2 255 267 | 312 | 25941 |
| 2000 | 41 659 | 2 281 208 | 312 | 25 941 |
| 2001 | 41 838 | 2 297 939 | 179 | 16 731 |
| 2002 | 42 074 | 2 318 166 | 236 | 20 227 |
| 2003 | 42 539 | 2 362 844 | 465 | 44 678 |
| 2004 | 42 881 | 2 398 356 | 342 | 35 512 |
| 2005 | 43 182 | 2 430 007 | 301 | 31 651 |
| 2006 | 43 390 | 2 449 620 | 208 | 19 613 |
| 2007 | 43 902 | 2 489 496 | 512 | 39 876 |
| 2008 | 44 246 | 2 517 379 | 344 | 27 883 |
| 2009 | 44 640 | 2 545 455 | 394 | 28 076 |
| 2010 | 44 901 | 2 567 850 | 261 | 22 395 |
| 2011 | 45 148 | 2 590 077 | 247 | 22 227 |
| 2012 | 45 499 | 2 617 354 | 351 | 27 277 |
| 2013 | 45 798 | 2 640 138 | 299 | 22 784 |

Źródło: GUS

- 
- Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

| Wskaźnik | | Wielkość | Jedn. | Trend z lat 1995-2013 |
|---|---|---|---|---|
| Gęstość zabudowy mieszkaniowej | **gmina** | **330,8** | $m^2$pow.uż/ha | ↗ |
| | województwo | 13,9 | $m^2$pow.uż/ha | ↗ |
| | kraj | 32,4 | $m^2$pow.uż/ha | ↗ |
| Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca | **gmina** | **21,5** | $m^2$/osobę | ↗ |
| | województwo | 23,3 | $m^2$/osobę | ↗ |
| | kraj | 26,3 | $m^2$/osobę | ↗ |
| Średnia powierzchnia mieszkania | **gmina** | **57,6** | $m^2$/mieszk. | ↗ |
| | województwo | 67,7 | $m^2$/mieszk. | ↗ |
| | kraj | 73,1 | $m^2$/mieszk. | ↗ |
| Liczba osób na 1 mieszkanie | **gmina** | **2,7** | os./mieszk. | ↘ |
| | województwo | 2,9 | os./mieszk. | ↘ |
| | kraj | 2,8 | os./mieszk. | ↘ |
| Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2013 na 1000 mieszkańców | **gmina** | **48,8** | szt. | ↗ |
| | województwo | 55,4 | szt. | ↗ |
| | kraj | 56,6 | szt. | ↗ |
| Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2013 w całkowitej liczbie mieszkań | **gmina** | **13,1** | % | ↗ |
| | województwo | 16,1 | % | ↗ |
| | kraj | 15,7 | % | ↗ |
| Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2013 | **gmina** | **88,5** | $m^2$/mieszk. | ↗ |
| | województwo | 88,5 | $m^2$/mieszk. | ↗ |
| | kraj | 108,4 | $m^2$/mieszk. | ↗ |

Źródło: GUS

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa warmińsko - mazurskiego. Generalnie w całym mieście zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w gminie można stwierdzić, że bardzo duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się często złym stanem technicznym oraz niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o zasobach mieszkaniowych na terenie miasta Elbląg w podziale na ich administratorów (na podstawie uzyskanych ankiet).

- Tabela 3-7 Podstawowe informacje o budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie miasta w podziale na ich administratorów (uzyskane ankiety)

| Lp. | Nazwa podmiotu | Powierzchnia użytkowa mieszkań | Ilość mieszkań | Ilość mieszkańców |
|---|---|---|---|---|
| | | $m^2$ | szt. | osoby |
| 1 | Elbląska Spółdzielnia Mieszkaniowa „Sielanka” | 290812,00 | 6794 | brak danych |
| 2 | Elbląskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego | 22878,77 | 304 | 785 |
| 3 | Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nad Jarem” | 164422,26 | 3096 | 6708 |
| 4 | Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zakrzewo” | 221268,40 | 4249 | 9177 |
| 5 | Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zrzeszeni” | 57496,44 | 1027 | 2268 |
| 6 | Zarząd Budynków Komunalnych | 78466,46 | 1931 | 4858 |
| 7 | Zarządca Nieruchomości – Dyrektor Marian Muła | 79154,17 | 1714 | 4019 |
| 8 | Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej – Józef Sowa | 2557,00 | 44 | 80 |
| 9 | MSM "Jutrzenka" w Elblągu | 29952,10 | 512 | 1197 |

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez

prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej miasta).

Uzyskane w ramach ankietyzacji dane o budynkach stanowią pod względem powierzchni mieszkalnej ok. 46% całej populacji budynków wielorodzinnych. Zestawienie danych ankiet dla sektora mieszkaniowego przedstawiono w bazie danych opracowanej w ramach niniejszego opracowania.

Poza danymi uzyskanymi z ankietyzacji bilans zużycia energii oraz emisji dla analizowanego sektora oparto o:

- informacjach o zużyciu sumarycznym ciepła sieciowego,
- informacjach o zużyciu sumarycznym gazu ziemnego,
- dane z Powszechnego Spisu dot. głównie powierzchni budynków oraz rodzaju źródeł ciepła,
- dane GUS.

#### 3.3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do miasta

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta administrowane przez Urząd Miejski. Wykaz tych obiektów przedstawia tabela 3-8.

- Tabela 3-8 Wykaz budynków użyteczności publicznej (należących do miasta) znajdujących się na terenie miasta (uzyskane ankiety)

| Lp. | Nazwa podmiotu |
|---|---|
| 1 | Biblioteka Elbląska im. C. Norwida |
| 2 | Boisko piłkarskie ul. Moniuszki 29 |
| 3 | Bursa Szkolna nr 3 |
| 4 | Bursa Szkolna nr 4 |
| 5 | Centrum Kształcenia Praktycznego |
| 6 | Centrum Pomocy Rodzinie |
| 7 | Centrum Sportowo-Biznesowe |
| 8 | Elbląski Park Technologiczny |

| Lp. | Nazwa podmiotu |
|---|---|
| 9 | Elbląski Szpital Specjalistyczny z Przychodnią SP ZOZ |
| 10 | Gimnazjum nr 1 |
| 11 | Gimnazjum nr 2 im. Sybiraków |
| 12 | Gimnazjum nr 5 |
| 13 | Gimnazjum nr 6 |
| 14 | Gimnazjum nr 7 |
| 15 | Gimnazjum nr 9 |
| 16 | Hala Widowiskowo-Sportowa ul. Kościuszki |
| 17 | III Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II |
| 18 | IV Liceum Ogólnokształcące im. Komisji Edukacji Narodowej |
| 19 | Kryta pływalnia ul. Robotnicza 68 |
| 20 | Kryte Lodowisko HELENA |
| 21 | Muzeum Archeologiczno-Historyczne |
| 22 | Obiekt noclegowy "Stadion" |
| 23 | Obiekt sportowo-noclegowy "Atletikon" |
| 24 | Obiekt sportowy (zaplecze socjalne) ul. Skrzydlata 1 |
| 25 | Obiekt sportowy ul. Agrykola 8a |
| 26 | Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza Nr 3 |
| 27 | Pogotowie Socjalne |
| 28 | Powiatowy Urząd Pracy |
| 29 | Przedszkole Nr 10 |
| 30 | Przedszkole Nr 11 |
| 31 | Przedszkole Nr 13 |
| 32 | Przedszkole Nr 14 |
| 33 | Przedszkole Nr 17 |
| 34 | Przedszkole Nr 18 |
| 35 | Przedszkole Nr 19 |
| 36 | Przedszkole nr 21 |
| 37 | Przedszkole Nr 23 |
| 38 | Przedszkole Nr 24 |

| Lp. | Nazwa podmiotu |
|---|---|
| 39 | Przedszkole Nr 26 |
| 40 | Przedszkole Nr 29 |
| 41 | Przedszkole Nr 3 |
| 42 | Przedszkole Nr 31 |
| 43 | Przedszkole Nr 33 |
| 44 | Przedszkole Nr 34 |
| 45 | Przedszkole Nr 4 |
| 46 | Przedszkole Nr 5 |
| 47 | Przedszkole Nr 8 |
| 48 | Przystań kajakowa ul. Radomska 5 |
| 49 | Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital Miejski im. Jana Pawła II |
| 50 | Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Centrum Rehabilitacji |
| 51 | Sąd Okręgowy w Elblągu |
| 52 | Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 1 |
| 53 | Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 2 im. Janusza Korczaka |
| 54 | Stadion sportowy ul. Krakusa 25 |
| 55 | Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Adama Mickiewicza |
| 56 | Szkoła Podstawowa Nr 12 im Michała Kajki |
| 57 | Szkoła Podstawowa Nr 14 im. Jana Brzechwy |
| 58 | Szkoła Podstawowa Nr 16 |
| 59 | Szkoła Podstawowa Nr 18 im. Franciszka II Rakoczego |
| 60 | Szkoła Podstawowa Nr 19 |
| 61 | Szkoła Podstawowa Nr 21 im. Mikołaja Kopernika |
| 62 | Szkoła Podstawowa nr 23 im. Marii Dąbrowskiej |
| 63 | Szkoła Podstawowa nr 4 im. Henryka Sienkiewicza |
| 64 | Szkoła Podstawowa Nr 6 |
| 65 | Szkoła Podstawowa Nr 8 im. Stanisława Staszica |
| 66 | Szkoła Podstawowa nr 9 im. Józefa Piłsudskiego |
| 67 | Targowisko miejskie |

| Lp. | Nazwa podmiotu |
|---|---|
| 68 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska Delegatura w Elblągu |
| 69 | Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Delegatura w Elblągu |
| 70 | Zespół Szkół Ekonomicznych i Ogólnokształcących |
| 71 | Zespół Szkół Gospodarczych |
| 72 | Zespół Szkół Inżynierii Środowiska i Usług im. M. Kopernika |
| 73 | Zespół Szkół Mechanicznych |
| 74 | Zespół Szkół Nr 1 |
| 75 | Zespół Szkół Nr 2 |
| 76 | Zespół Szkół Ogólnokształcących |
| 77 | Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 |
| 78 | Zespół Szkół Techniczno-Informatycznych |
| 79 | Zespół Szkół Technicznych |
| 80 | Zespół Szkół Turystyczno-Hotelarskich im. Wandy i Witolda Donimirskich |
| 81 | Żłobek Miejski Nr 2 |
| 82 | Żłobek Miejski Nr 4 |
| 83 | Żłobek Miejski Nr 4 - filia |
| 84 | Żłobek Miejski Nr 5 |

Źródło: ankietyzacja

Szczegółowa analiza danych uzyskanych w ramach ankietyzacji znajduje się w opracowywanej równolegle „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląg", a podsumowanie zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla w rozdziale 7.2.1.

Zestawienie danych ankiet dla sektora użyteczności publicznej przedstawiono w bazie danych opracowanej w ramach niniejszego opracowania.

Poza danymi uzyskanymi z ankietyzacji bilans zużycia energii oraz emisji dla analizowanego sektora oparto o:

- informacjach o zużyciu sumarycznym ciepła sieciowego,
- informacjach o zużyciu sumarycznym gazu ziemnego.

#### 3.3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

Na terenie miasta Elbląg podstawową rolę w bilansie energetycznym odgrywają budynki z funkcją przemysłową.
Do większych podmiotów pod względem zużycia energii na terenie miasta Elbląg należą:

- Zakład Utylizacji Odpadów sp. z o. o.
- Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Elblągu – Spółka z o. o.
- Wójcik Fabryka Mebli Sp. z o. o.
- CLEANER Zakład Sprzątania Spółka Jawna Maciej Bukowski, Grzegorz Misiewicz
- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Elblągu sp. z o. o.
- Zarząd Portu Morskiego Elbląg sp. z o. o.
- Przedsiębiorstwo Dróg i Mostów w Elblągu sp. z o. o.
- ABB Sp. z o.o. Oddział w Elblągu
- ALSTOM Power Sp. z o.o. Oddział w Elblągu, Zakład Metalurgiczny
- FL Smidth Maag Gear Sp. z o.o.
- HANYANG ZAS Sp. z o.o.
- Corinna Sp. z o. o.
- Grupa Żywiec S.A. Browar w Elblągu
- Wolność Sp. z o.o.

Do spółek miejskich prowadzących swoją działalność na terenie miasta Elbląga zaliczają się:

- Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Elblągu – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,
- Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,
- Tramwaje Elbląskie Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,
- Zarząd Komunikacji Miejskiej w Elblągu spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Elblągu spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
- Zarząd Portu Morskiego Elbląg spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
- Elbląskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
- Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
- Przedsiębiorstwo Dróg i Mostów w Elblągu spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Ponadto na terenie miasta Elbląga znajdują się budynki użyteczności publicznej nie należące do miasta. Do większych budynków tego rodzaju zaliczono:

- Powiat Elbląski,
- Sąd Rejonowy,
- Izba Celna w Olsztynie Urząd Celny w Elblągu,
- Inspekcja Weterynaryjna Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Elblągu,

- Samorządowe Kolegium Odwoławcze,
- Dyrektor Urzędu Morskiego Kapitanat Portu Elbląg,
- Okręgowy Urząd Miar w Gdańsku Obwodowy Urząd Miar w Elblągu,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Olsztynie Delegatura w Elblągu,
- Urząd Skarbowy w Elblągu,
- Warmińsko -Mazurski Urząd Wojewódzki Delegatura w Elblągu,
- Urząd Statystyczny w Olsztynie Oddział w Elblągu,
- Izba Skarbowa w Olsztynie Ośrodek Zamiejscowy w Elblągu,
- Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu,
- Komenda Miejska Policji w Elblągu,
- Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie Biuro Regionalne w Elblągu.

W poniższej tabeli zestawiono podmioty, które nadesłały odpowiedzi na wysłane do nich ankiety.

- Tabela 3-9 Wykaz budynków handlowych, usługowych, przedsiębiorstw produkcyjnych oraz innych podmiotów znajdujących się na terenie miasta (na podstawie uzyskanych ankiet – budynki ogrzewane)

| Lp. | Nazwa podmiotu | Ulica | Nr | Powierzchnia użytkowa | Sposób ogrzewania |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $m^2$ | |
| 1 | Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. (EPWiK) | Rawska[1] | 2-4 | 16 018 | Biogaz, ciepło sieciowe, elektryczne, olej opałowy, OZE |
| 2 | Sąd Okręgowy w Elblągu | Plac Konstytucji | 1 | 3 367 | ciepło sieciowe |
| 3 | Sąd Okręgowy w Elblągu | Pułaskiego | 1 | 278 | gaz |
| 4 | Agencja Nieruchomości Rolnych | Nowodworska | 10b | 400 | gaz |
| 5 | Tramwaje Elbląskie Sp. z o. o. | Browarna | 91 | 8 459 | ciepło sieciowe, elektryczne |
| 6 | Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o. o. | Mazurska | 42 | 6 738 | LPG |
| 7 | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie Delegatura w Elblągu | Powstańców Warszawskich | 10 | 499 | ciepło sieciowe |
| 8 | Starostwo Powiatowe w Elblągu | Saperów | 14a | 1 489 | ciepło sieciowe |

[1] Siedziba centrali spółki

| Lp. | Nazwa podmiotu | Ulica | Nr | Powierzchnia użytkowa | Sposób ogrzewania |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $m^2$ | |
| 9 | Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie | Komeńskiego | 40 | 694 | ciepło sieciowe |
| 10 | Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku | Grunwaldzka | 110a | 240 | elektryczne |
| 11 | Okręgowy Urząd Miar w Gdańsku, Obwodowy Urząd w Elblągu | Żeromskiego | 24 | 610 | ciepło sieciowe |
| 12 | Nadleśnictwo Elbląg | Marymoncka | 5 | 632,00 | olej opałowy |
| 13 | Urząd Skarbowy w Elblągu | Mickiewicza | 43 | 2 224 | ciepło sieciowe |
| 14 | Sąd Rejonowy w Elblągu | Dąbka | 8-12 | Brak danych | ciepło sieciowe |
| 15 | MPO Sp z. o. o. budynki socjalno-warsztatowe | Orla | 2 | 996 | ciepło sieciowe |
| 16 | MPO Sp z. o. o. budynki administracyjno-warsztatowe | Szańcowa | 1 | 2 000 | ciepło sieciowe |
| 17 | Urząd Statystyczny w Olsztynie Oddział w Elblągu | Kazimierza Jagiellończyka | 5 | 1 514 | ciepło sieciowe |
| 18 | Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Elblągu | Grunwaldzka | 108 | 742,00 | gaz |
| 19 | Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu | Browarna | 33 | 1 250 | ciepło sieciowe |
| 20 | Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu | Bema | 17 | 4 917 | ciepło sieciowe |
| 21 | Komenda Miejska Policji w Elblągu | Królewiecka | 106 | 5 332 | ciepło sieciowe |
| 22 | Urząd Celny w Elblągu | Warszawska | 129a | 2 008 | gaz |
| 23 | Komenda Wojewódzka Policji w Olsztynie (bud. Elbląg) | Strażnicza | 2 | 1 400 | węgiel |
| 24 | Komenda Wojewódzka Policji w Olsztynie (bud. Elbląg) | Tysiąclecia | 3 | 5 626 | ciepło sieciowe |

Źródło: ankietyzacja

Poza danymi uzyskanymi z ankietyzacji bilans zużycia energii oraz emisji dla analizowanego sektora oparto o:

- informacjach z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń – Dane za 2013 rok zawierającej informacje o zużyciu paliw oraz emisji zanieczyszczeń 427 podmiotów z terenu miasta Elbląga,
- informacjach o zużyciu sumarycznym ciepła sieciowego,
- informacjach o zużyciu sumarycznym gazu ziemnego,

- powierzchni budynków podmiotów prawnych, fizycznych oraz rolniczych (wg poniższej informacji).

Na terenie miasta Elbląg wg stanu na 30 września 2014 roku zlokalizowane były podmioty prowadzące działalność gospodarczą o następującej powierzchni:

- Prawne (budynki zajęte na działalność gospodarczą 954 544,97 $m^2$; budynki związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych 87 467,45 $m^2$; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 6 734,91 $m^2$);
- Fizyczne (budynki zajęte na działalność gospodarczą 256 575,08 $m^2$; budynki związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych 9 182,65 $m^2$; część budynku zajęta na działalność gospodarczą 20 120,86 $m^2$; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 6650,56 $m^2$);
- Rolnicy (budynki zajęte na działalność gospodarczą 33 203,53 $m^2$; budynki związane z działalnością gosp. w zakresie obrotu materiałem siewnym 512,00 $m^2$; część budynku zajęta na działalność gospodarczą 65,95 $m^2$; działalność gospodarcza w budynku mieszkalnym 651,06 $m^2$).

Zestawienie danych ankiet dla sektora użyteczności publicznej przedstawiono w bazie danych opracowanej w ramach niniejszego opracowania. W bazie tej zamieszczono również dane o zużyciu i emisjach zanieczyszczeń uzyskanych z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń – Dane za 2013.

# 4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie miasta Elbląg

## 4.1 System ciepłowniczy

### 4.1.1 Informacje ogólne

Koncesję na produkcję, przesył i dystrybucję ciepła na terenie miasta Elbląg posiada: Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o. o. Działalność Spółki EPEC prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesjami na:

- wytwarzanie ciepła: WCC/603/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami,
- obrót ciepłem OCC/169/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami,
- wytwarzanie ciepła WCC/603/159/U/OT1/98/AR z późniejszymi zmianami.

Ciepło sieciowe kupowane jest przez EPEC w znacznej mierze ze źródła należącego do ENERGA Kogeneracja. Działalność Spółki ENERGA Kogeneracja na terenie Miasta Elbląga prowadzona jest zgodnie z uzyskanymi od Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki koncesją na wytwarzanie ciepła: WCC/446/1331/U/2/98/PK z późniejszymi zmianami.

EPEC posiada następujące źródła ciepła:

- ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14 w Elblągu, gdzie zainstalowano jeden kocioł rusztowy wodny WR-5 oraz dwa kotły rusztowe wodne WR-10 o mocy łącznej 40 MW,
- kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17, gdzie zainstalowano kocioł gazowy VAILLANT typ VK 93/1E o mocy 0,093 MW,
- kotłownia nr 13 przy ul. Łęczyckiej 26, gdzie zainstalowano kocioł VIESSMANN Paromat Duplex-TR na olej opałowy o mocy 0,225 MW,
- kotłownia nr 15 przy ul. Witkiewicza, gdzie zainstalowano kotły węglowe R-ECO AUTOMAT MCI o mocy 0,084 MW i 0,096 MW,
- kotłownia nr 17 przy ul. Bema 80, gdzie zainstalowano kocioł gazowy Remeha Gas 312 o mocy 0,202 MW.

Podstawowe informacje dotyczące ww. źródeł EPEC podano w tabelach 4-1 - 4-18.

- Tabela 4-1 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

| **Typ kotła/urządzenia** | **Kotły wodne rusztowe jeden kocioł WR-5 i dwa kotły WR-10** |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | węgiel kamienny - miał węglowy |
| Wydajność nominalna | 40 MW każdy |
| Sprawność nominalna [%] | 82,5% |

- Tabela 4-2 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

| **Odpylanie** | **Dwu stopniowy układ odpylania - odpylacz przelotowy typu MOS i bateria cyklonów** |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | 91% |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 70 |

- 
- Tabela 4-3 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – ciepłownia przy ul. Dojazdowej 14

| **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **2011** | **2012** | **2013** |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 53,140 | 57,567 | 70,371 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | 47,528 | 49,944 | 36,222 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | 59,410 | 62,430 | 9,731 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | 26140,40 | 27469,20 | 25939 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | 0,0047528 | 0,004994 | 0,0047163 |
| Pył | Mg/rok | 57,581 | 46,431 | 9,280 |
| Sadza | Mg/rok | 0,362 | 0,292 | 0,318 |
| Ilość zużytego paliwa | Mg/rok | 11882 | 12486 | 11790,66 |
| Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa) | Mg/rok | - | - | 10,34 |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 915,930 | 836,831 | 911,942 |

- Tabela 4-4 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

| **Typ kotła/urządzenia** | **VAILLANT typ VK 93/1E** |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | Gaz ziemny |
| Wydajność nominalna | 0,093 MW |
| Sprawność nominalna [%] | 91% |

- Tabela 4-5 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

| **Odpylanie** | **brak** |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | - |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | - |

- Tabela 4-6 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia nr 12 przy ul. Kajki 1 / Krzyżanowskiego 17

| **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **2011** | **2012** | **2013** |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 0,00046 | 0,00049 | 0,00039 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | 0,032 | 0,03386 | 0,02748 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | 0,00632 | 0,00668 | 0,00542 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | 42,104 | 44,548 | 36,154 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | - | - | - |
| Pył | Mg/rok | 0,00001 | 0,000011 | 0,000009 |
| Sadza | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytego paliwa | m3/rok | 21052 | 22274 | 18077 |
| Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa) | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 0,966 | 0,994 | 1,118 |

- Tabela 4-7 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

| Typ kotła/urządzenia | VIESSMANN Paromat Duplex-TR |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | Olej opałowy - lekki |
| Wydajność nominalna | 0,225 MW |
| Sprawność nominalna [%] | 92% |

- Tabela 4-8 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

| Odpylanie | brak |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | - |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 15 |

- Tabela 4-9 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Łęczyckiej 26

| Wyszczególnienie | Jednostka | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 0,0659 | 0,06016 | 0,06251 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | 0,09822 | 0,12638 | 0,113 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | 0,02799 | 0,03602 | 0,03224 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | 132,597 | 170,613 | 152,734 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | 0,0000128 | 0,0000164 | 0,0000147 |
| Pył | Mg/rok | 0,01669 | 0,02148 | 0,01923 |
| Sadza | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytego paliwa | l/rok | 58860 | 63556 | 57124 |
| Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa) | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 2,724 | 3,369 | 3,263 |

- Tabela 4-10 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

| **Typ kotła/urządzenia** | **R-ECO AUTOMAT MCI o mocy 84 kW i 96 kW Paleniska retortowe** |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | węgiel kamienny – ekogroszek |
| Wydajność nominalna | 0,180 MW |
| Sprawność nominalna [%] | 83,5% |

- Tabela 4-11 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

| **Odpylanie** | **brak** |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | - |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 11 |

- Tabela 4-12 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Witkiewicza 13

| **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **2011** | **2012** | **2013** |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 0,654 | 0,70944 | 0,6602 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | 0,155 | 0,16258 | 0,18156 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | 3,172 | 3,325 | 3,71363 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | 130,425 | 136,715 | 152,671 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | 0,000987 | 0,0010346 | 0,0011554 |
| Pył | Mg/rok | 0,4977 | 0,549 | 0,68496 |
| Sadza | Mg/rok | 0,2488 | 0,27454 | 0,34247 |
| Ilość zużytego paliwa | Mg/rok | 70,500 | 73,900 | 82,525 |
| Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa) | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 5,287 | 5,110 | 5,109 |

- Tabela 4-13 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

| Typ kotła/urządzenia | Remeha Gas 312 |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | Gaz ziemny |
| Wydajność nominalna | 0,202 MW |
| Sprawność nominalna [%] | 91% |

- Tabela 4-14 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

| Odpylanie | brak |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | - |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 10 |

- Tabela 4-15 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w EPEC – kotłownia przy ul. Bema 80

| Wyszczególnienie | Jednostka | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 0,00064 | 0,00072 | 0,00066 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | 0,04469 | 0,05012 | 0,04619 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | 0,00882 | 0,00998 | 0,00912 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | 58,806 | 65,952 | 60,780 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | - | - | - |
| Pył | Mg/rok | 0,000015 | 0,000016 | 0,000015 |
| Sadza | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytego paliwa | m3/rok | 32976 | 32976 | 30390 |
| Ilość zużytego paliwa dodatkowego (np. biomasa) | Mg/rok | - | - | - |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 3,667 | 1,257 | 1,423 |

ENERGA Kogeneracja Sp. z o. o. posiada zainstalowane następujące urządzenia:

- trzy kotły parowe typu OP-130 w układzie kolektorowym,

- trzy turbozespoły o łącznej mocy 49 MWe (turbozespół T2 AT-12, przeciwprężny, o mocy 12 MWe oraz 55 MWt; turbozespół T5 CKD, upustowo - kondensacyjna, o mocy elektrycznej 25 MWe, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 18 MWe i cieplną 65 MWt; turbozespół T6 AT-12, upustowo-kondensacyjny, o mocy elektrycznej 12 MWe, który w sezonie grzewczym pracuje w układzie z pogorszoną próżnią z maksymalną mocą elektryczną 12 MWe i cieplną 55 MWt),

- blok biomasowy BB20p o wydajności nominalnej 90 t/h z turbogeneratorem o mocy 25 MW elektrycznej i 30 MW cieplnej.

Podstawowe informacje dotyczące ww. źródłeł podano w tabelach 4-16 – 4-20.

- Tabela 4-16 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła ciepła w ENERGA Kogeneracja

| **Typ kotła/urządzenia** | **OP-130 (3 szt.)** |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | węgiel, biomasa (współspalanie) |
| Wydajność nominalna | 3 x 130 t/h |
| Sprawność nominalna [%] | 88% |

- Tabela 4-17 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja

| **Odpylanie** | |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | 99,6% |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 100 |

- 

**Tabela 4-18 Podstawowe dane techniczne dotyczące źródła w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p**

| **Typ kotła/urządzenia** | **BBS90 (K1) parowy, rusztowy** |
|---|---|
| Rodzaj paliwa | Biomasa (pelety) |
| Wydajność nominalna | 90 t/h |
| Sprawność nominalna [%] | 89,8% |

**Tabela 4-19 Podstawowe dane dotyczące instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza w ENERGA Kogeneracja – blok biomasowy BB20p**

| Odpylanie - elektrofiltr | |
|---|---|
| Sprawność odpylania (projektowana) [%] | 99,86% |
| Odsiarczanie | - |
| Sprawność odsiarczania [%] | - |
| Wysokość kominów [m] | 55 |

- 
- Tabela 4-20 Emisja zanieczyszczeń, zużycie paliw i energii elektrycznej w ENERGA Kogeneracja

| Wyszczególnienie | Jednostka | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|
| Dwutlenek siarki ($SO_2$) | Mg/rok | 1187 | 1098 | 980 |
| Dwutlenek azotu ($NO_2$) | Mg/rok | brak informacji | 580 | 522 |
| Tlenek węgla (CO) | Mg/rok | brak informacji | 31 | 36 |
| Dwutlenek węgla ($CO_2$) | Mg/rok | brak informacji | 280416 | 280571 |
| Benzoalfapiren - B(a)P | kg/rok | brak informacji | 0,00139 | 0,00131 |
| Pył | Mg/rok | brak informacji | 88 | 60 |
| Sadza | Mg/rok | brak informacji | - | - |
| Ilość zużytego paliwa - węgiel | Mg/rok | 134332,52 | 139259,26 | 130662,92 |
| Ilość zużytego paliwa – biomasa | Mg/rok | - | 745,52 | 411,03 |
| Ilość zużytej energii elektrycznej | MWh/rok | 21772,965 | 22549,291 | 24813,122 |

### 4.1.2 Sieci cieplne

Istniejący w Elblągu układ sieci ciepłowniczych obejmuje swym zasięgiem główne obszary miasta. Ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (m.s.c.) dostarczane jest do obiektów pozostających w zasobach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, obiektów komunalnych, administracyjnych i przemysłowych, jak również doprowadzone jest do budynków jednorodzinnych.

Ciepło ze źródeł wytwarzania dostarczane jest do odbiorców poprzez wielopierścieniowy układ dwuprzewodowej wysokoparametrowej sieci cieplnej, co w wielu rejonach miasta pozwala na dwustronne zasilanie odbiorców w ciepło.

Podstawę systemu ciepłowniczego stanowi układ magistral ciepłowniczych o średnicach z zakresu od 2xø600 do 2xø250. Konfiguracja sieci magistralnych wynika z długookresowego planowania EPEC, zmierzającego do zmiany sposobu zasilania m.s.c. z promieniowego na pierścieniowy w celu m.in. ograniczania strat ciepła na przesyle oraz zwiększenia bezpieczeństwa zasilania.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na terenie miasta Elbląga.

- Tabela 4-21 Długość sieci ciepłowniczych w latach 2010 – 2013 na terenie miasta Elbląga

| Rok | Długość sieci | Sieć preizolowana |
|---|---|---|
| | [km] | [%] |
| 2010 | 188,82 | 32,3% |
| 2011 | 187,93 | 34,9% |
| 2012 | 192,66 | 37,5% |
| 2013 | 192,80 | 40,5% |

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę węzłów ciepłowniczych na terenie miasta Elbląga.

- Tabela 4-22 Liczba węzłów ciepłowniczych znajdujących się na terenie miasta Elbląga

| Rok | Liczba węzłów | | |
|---|---|---|---|
| | Grupowych | Indywidualnych | Razem |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2010 | 162 | 1512 | 1674 |
| 2011 | 163 | 1554 | 1717 |
| 2012 | 160 | 1583 | 1743 |
| 2013 | 160 | 1632 | 1792 |

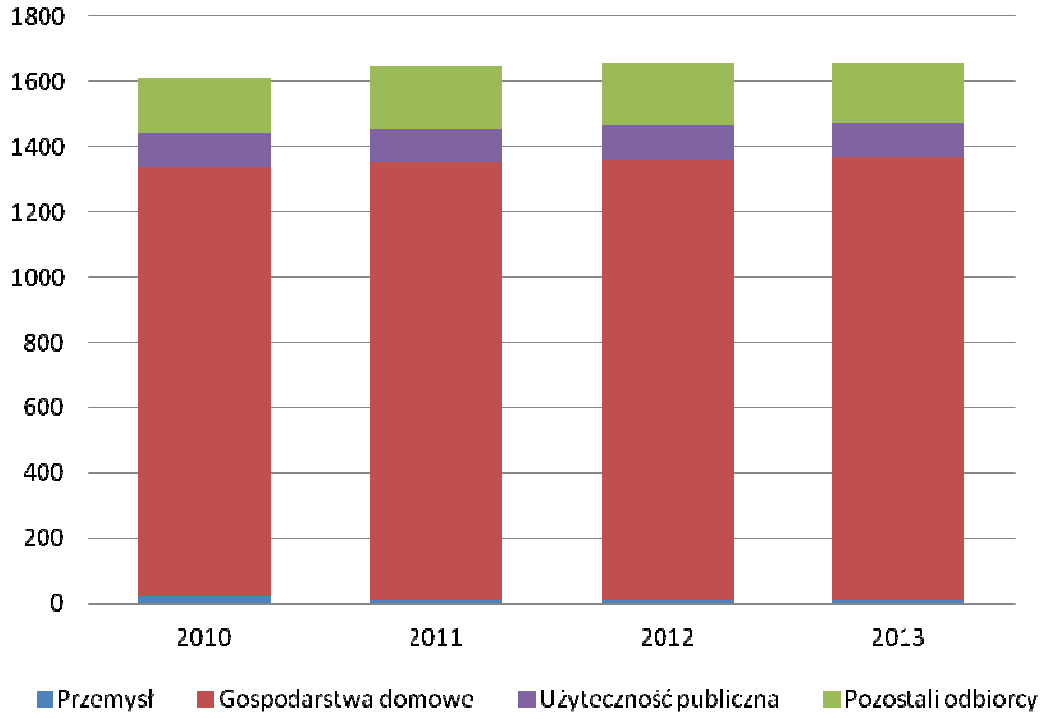
### 4.1.3 Odbiorcy i zużycie ciepła sieciowego

Sprzedażą ciepła do odbiorców zajmuje się EPEC. W poniższych tabelach przedstawiono informacje dotyczące ilości odbiorców, zużycia oraz mocy zamówionej przez odbiorców ciepła sieciowego na terenie miasta Elbląg.

- Tabela 4-23 Dane dotyczące liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010 - 2013

| **Grupa odbiorców** | **Liczba odbiorców ciepła sieciowego w poszczególnych latach** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** |
| Przemysł | 21 | 10 | 10 | 10 |
| Gospodarstwa domowe | 1315 | 1340 | 1351 | 1357 |
| Handel, usługi | - | - | - | - |
| Użyteczność publiczna | 104 | 104 | 104 | 106 |
| Pozostali odbiorcy | 172 | 190 | 191 | 185 |
| **RAZEM** | **1612** | **1644** | **1656** | **1658** |

Dane zawarte w powyższej tabeli przedstawiono również w formie wykresu.




- Rysunek 4-1 Dynamika zmian liczby odbiorców w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2010-2013
-
- Tabela 4-24 Dane dotyczące ilości dostarczonego ciepła do odbiorców w poszczególnych grupach w latach 2010 - 2013

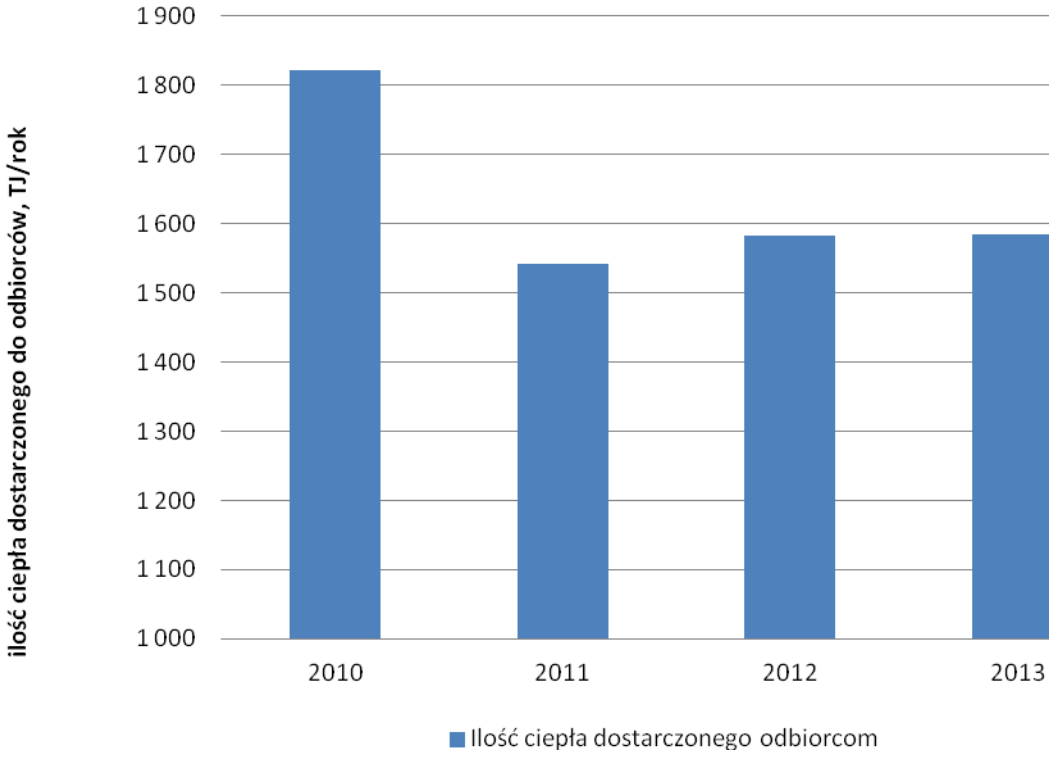
| Grupa odbiorców | Ilość dostarczonego ciepła, GJ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Przemysł | 177 553,441 | 141 481,083 | 108 893,821 | 102 319,015 |
| Gospodarstwa domowe | 1 212 163,083 | 1 037 172,858 | 1 062 682,068 | 1 029 157,351 |
| Handel, usługi | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Użyteczność publiczna | 186 620,701 | 163 472,579 | 164 018,784 | 170 320,316 |
| Pozostali odbiorcy | 244 844,013 | 199 778,461 | 246 567,521 | 282 000,212 |
| **RAZEM** | **1 821 181,238** | **1 541 904,981** | **1 582 162,194** | **1 583 796,894** |

-
- Tabela 4-25 Dane dotyczące mocy zamówionej w poszczególnych grupach w latach 2010 - 2013

| Grupa odbiorców | Moc zamówiona, MW | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Przemysł | 22,801700 | 20,988700 | 15,247400 | 15,467400 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gospodarstwa domowe | 125,132330 | 123,109330 | 121,401275 | 121,661080 |
| Handel, usługi | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Użyteczność publiczna | 24,981730 | 24,416730 | 24,136450 | 27,665750 |
| Pozostali odbiorcy | 28,451620 | 27,665620 | 37,943920 | 39,375920 |
| **RAZEM** | **201,367380** | **196,180380** | **198,729045** | **204,170150** |

Dane dotyczące ilości sprzedanego ciepła przedstawiono na poniższym wykresie.




- Rysunek 4-2 Dynamika zmian sprzedaży ciepła w latach 2011-2013
-

Roczna sprzedaż ciepła spadła z ok. 1821 TJ (w 2010r.) do 1583 TJ (w 2013r.). Wzrosła natomiast moc zamówiona – z ok. 201 MW (w 2010r.) do 204 MW (w 2013r.).

Na potrzeby odbiorców, oprócz EPEC, ciepło wytwarzane i dostarczane jest do miejskiej sieci ciepłowniczej przez ENERGA Kogeneracja (ok. 88%). W poniższych tabelach przedstawiono ilość ciepła zakupionego od ENERGA Kogeneracja.

- Tabela 4-26 Dane dotyczące ilości zakupionego ciepła od ENERGA Kogeneracja

| Wyszczególnienie | Ilość zakupionego ciepła od ENERGA Kogeneracja, GJ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Ilość energii | 1 881 738 | 1 593 823 | 1 632 387 | 1 617 584 |

Ponadto ENERGA Kogeneracja zajmuje się wytwarzaniem pary technologicznej dostarczanej do browaru należącego do Grupy Żywiec S. A. Poniżej zestawiono ilość energii w parze dostarczonej do odbiorców.

- Tabela 4-27 Dane dotyczące ilości zakupionego ciepła od ENERGA Kogeneracja

| Wyszczególnienie | Ilość zakupionej pary technologicznej od ENERGA Kogeneracja, GJ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Ilość energii (para technologiczna) | 128064 | 143200 | 131055 | 134100 |

### 4.1.4 Plany rozwojowe dla systemu ciepłowniczego na terenie miasta

Na podstawie informacji uzyskanych z EPEC przedsiębiorstwo to planuje rozwój oraz modernizację systemu ciepłowniczego miasta. W poniższej tabeli zestawiono planowane przedsięwzięcia w 2015 r.

- Tabela 4-28 Plany rozwojowe EPEC na terenie miasta Elbląga na 2015 rok

| Lp | Nazwa zadania | Planowany zakres | Terminy realizacji |
|---|---|---|---|
| **PRZYŁĄCZENIA** | | | |
| 1 | Budowa przyłączy cieplnych | | styczeń-marzec kwiecień-czerwiec lipiec-wrzesień październik-grudzień |
| 2 | Budowa węzłów cieplnych w ramach budowy przyłączy cieplnych | | styczeń-marzec kwiecień-czerwiec lipiec-wrzesień październik-grudzień |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SIECI WYSOKI PARAMETR** | | | |
| 3 | Przebudowa osiedlowej sieci wraz z przyłączami do budynków ul. Robotnicza 88, 90, 92, 94, ul. Gwiezdna 1-5, 6-10, 11-15, 16-20 | Dn100 - 81 m<br>Dn80 - 70 m<br>Dn65 - 26 m<br>Dn50 - 128 m<br>Dn40 - 94 m<br>Dn32 - 60 m<br>Dn25 - 110 m<br>razem: 569 m | maj-lipiec |
| 4 | Modernizacja sieci ul. Legionów od KP 14/A/3 do budynku ul. Legionów 33 | Dn80 - 266 m<br>Dn50 - 5 m<br>Dn40 - 30 m<br>Dn32 - 55 m<br>razem: 356 m | kwiecień-czerwiec |
| 5 | Modernizacja sieci od KM 22/5/2 ul. Piechoty przez KM 22/5/2/1 do domków przy ul. Ślepej i Piechoty z przyłączami | Dn 50 - 204 m<br>Dn 40 - 50 m<br>Dn 32 - 112 m<br>razem: 366 m | lipiec-wrzesień |
| 6 | Budowa sieci wysokoparametrowej po zlikwidowanej stacji SW - Lotnicza 17a | Dn50 - 10 m<br>Dn40 - 116 m<br>razem: 126 m | maj-wrzesień |
| 7 | Modernizacja sieci od KM 21/5/3 ul. Chopina w kierunku ul. Kopernika wraz z przyłączami | Dn100 - 20 m<br>Dn65 - 62 m<br>Dn50 - 110 m<br>Dn40 - 26 m<br>razem: 218 m | lipiec-wrzesień |
| 8 | Przebudowa osiedlowej sieci wraz z przyłączami do budynków ul. Robotnicza 160, ul. Płk Dąbka 69 | Dn80 - 47 m<br>Dn65 - 51 m<br>Dn50 - 53 m<br>razem: 151 m | maj-lipiec |
| 9 | Modernizacja sieci do budynku szkoły przy ul. Węgrowskiej 1 | Dn80 - 89 m | lipiec-wrzesień |
| 10 | Modernizacja sieci ul. Warszawska (odcinek od mostu do KW-4/4/6/1) | Dn200 - 69 m | lipiec-wrzesień |
| 11 | Wykonanie izolacji na sieci | | kwiecień-czerwiec<br>lipiec-wrzesień |
| **WĘZŁY CIEPLNE INDYWIDUALNE** | | | |
| 12 | Traugutta 71<br><br>c.o. - 153 kW<br><br>c.w. - 40 kW<br><br>Razem 193 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 1 Maja 4-6<br>c.o. - 112 kW<br>c.w. - 25 kW<br>Razem 137 kW | Modernizacja węzła cieplnego c.o. + c.w. | styczeń |
| 14 | 1 Maja 46<br>c.o. - 113 kW<br>c.w. - 20 kW<br>Razem 133 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |
| 15 | Robotnicza 244<br>c.o. - 140 kW<br>c.w. - 30 kW<br>Razem 170 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |
| 16 | Hetmańska 24<br>c.o. - 268 kW<br>c.w. - 15 kW<br>Razem 283 kW | Modernizacja węzła cieplnego c.o. + c.w. | styczeń |
| 17 | Słoneczna 29-31<br>c.o. - 115 kW<br>c.w. - 17 kW<br>Razem 132 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |
| 18 | Fałata 77<br>c.o. - 85 kW<br>c.w. - 20 kW<br>Razem 105 kW | Modernizacja węzła cieplnego c.o. + c.w. | styczeń |
| 19 | Wspólna 42<br>c.o. - 26 kW<br>c.w. - 10 kW<br>Razem 26 kW | Przebudowa układu c.o. węzła cieplnego na c.o. i c.w.u | styczeń |
| 20 | Zacisze 13<br>c.o. - 166 kW<br>c.w. - 40 kW<br>Razem 206 kW | Modernizacja węzła cieplnego c.o. + c.w. | styczeń |
| 21 | Giermków 3<br>c.o. - 51 kW<br>Razem 51 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |
| 22 | Płk Dąbka 7<br>c.o. - 165 kW<br>c.w. - 35 kW<br>Razem 200 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | styczeń |
| 23 | Płk Dąbka 23<br>c.o. - 80 kW<br>c.w. - 18 kW<br>Razem 98 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24 | Płk Dąbka 25<br>c.o. - 77 kW<br>c.w. - 18 kW<br>Razem 95 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 25 | Batorego 1 A<br>c.o. - 56 kW<br>c.w. - 46 kW<br>Razem 102 kW | Modernizacja węzła cieplnego c.o. + c.w. | luty |
| 26 | Szymanowskiego 2<br>c.o. - 78 kW<br>c.w. - 12 kW<br>Razem 90 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 27 | Kosynierów Gdyńskich 32<br><br>c.o. - 136 kW<br><br>c.w. - 34 kW<br><br>Razem 170 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 28 | Kosynierów Gdyńskich 30<br>c.o. - 35 kW<br>Razem 35 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 29 | Polna 11<br>c.o. - 92 kW<br>c.w. - 15 kW<br>Razem 107 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 30 | Robotnicza 107<br>c.o. - 75 kW<br>c.w. - 16 kW<br>Razem 91 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 31 | Sienkiewicza 1<br>c.o. - 136 kW<br>c.w. - 27 kW<br>Razem 163 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| 32 | Sienkiewicza 2<br>c.o. - 146 kW<br>c.w. - 25 kW<br>Razem 171 kW | Modernizacja węzła z wymianą c.o. na wymiennikowy | luty |
| **ŹRÓDŁA CIEPŁA** | | | |
| 40 | Modernizacja układów odpylania kotłów WR-5 nr 1, WR-10 nr2 i WR-10 nr 3 w kotłowni przy ul. Dojazdowej 14 | | lipiec-wrzesień |

## 4.2 Lokalne systemy ciepłownicze

Na obszarze miasta Elbląga istnieją lokalne systemy ciepłownicze, zaopatrujące w ciepło pojedyncze obiekty lub ich niewielkie skupiska. Wszystkie należą do EPEC i przez EPEC są eksploatowane. Źródła ciepła tych systemów opisano w rozdziale 4.1.

## 4.3 System gazowniczy

### 4.3.1 Informacje ogólne

PGNiG S.A. dostarcza do odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta Elbląga gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50) o parametrach określonych w PN-C-04753-E:

- ciepło spalania[2] - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m$^3$ – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż 38,0 MJ/m$^3$, za standardową przyjmując wartość 39,5 MJ/m$^3$,
- wartość opałowa[3] - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m$^3$.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego oraz średniego ciśnienia na terenie miasta Elbląg jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku (PSG).

Oddział w Gdańsku (dawniej Pomorska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

PSG Oddział w Gdańsku dostarcza gaz do 142 gmin w województwach: kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodnio-pomorskim. Obszar działania spółki to ok 55 000 km$^2$, a długość sieci gazowej wynosi ok. 13 350 km.

[2] Ciepło spalania gazu jest ilością ciepła wydzieloną przy całkowitym spaleniu 1m$^3$ gazu. Jednostką ciepła spalania gazu jest MJ/m3 gazu w warunkach normalnych tzn. przy ciśnieniu 101,3 kPa i w temperaturze 25$^0$C.

[3] Wartość opałowa odpowiada ilości ciepła wydzielonego przy spaleniu 1m$^3$ gazu, gdy woda zawarta w produktach spalania występuje w postaci pary (wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o wielkość ciepła skraplania pary wodnej).

- Rysunek 4-3 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Infrastruktura wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku.

- Rysunek 4-4 Schemat sieci gazowej GAZ-SYSTEM na terenie miasta Elbląg

Gaz za pośrednictwem systemu przesyłowego przesyłany jest do sieci dystrybucyjnej PSG Sp. z .o.

Obrotem gazu ziemnego zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA – Region Pomorski.

W poniższej tabeli zestawiono gazociągi należące do spółki GAZ-SYSTEM.

- Tabela 4-29 Gazociągi wysokiego ciśnienia należące do GAZ-SYSTEM

| Lp. | Gazociąg | Maksymalne ciśnienie operacyjne [MPa] | Średnica nominalna DN [mm] |
|---|---|---|---|
| 1 | Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Sztumska Wieś – Raczki | 5,5 | 200 |

Ponadto do spółki GAZ-SYSTEM należą stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego wymienione w poniższej tabeli.

- Tabela 4-30 Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego

| Lp. | Nazwa | Przepustowość stacji [$m^3$/h] | Obciążenie stacji [%] |
|---|---|---|---|
| 1 | Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Raczki” | 16 000 | ok. 10% |
| 2 | Stacja gazowa wysokiego ciśnienia „Rubno” | 10 000 | ok. 10% |

- 
- W poniższej tabeli wyszczególniono długość czynnych gazociągów.
- Tabela 4-31 Długość czynnych gazociągów na terenie miasta Elbląga w latach 2010-2013

| Ogółem | Ogółem | Przesyłowa | Rozdzielcza |
|---|---|---|---|
| | m | m | m |
| 2010 | 190844 | 250 | 190594 |
| 2011 | 196779 | 250 | 196529 |
| 2012 | 193947 | 250 | 193697 |
| 2013 | 195616 | 250 | 195366 |

### 4.3.2 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższych tabelach przedstawiono ilość zużytego paliwa gazowego w podziale na obsługiwane taryfy oraz ilość układów pomiarowych zlokalizowanych na terenie miasta Elbląga za lata 2010 – 2013.

- 

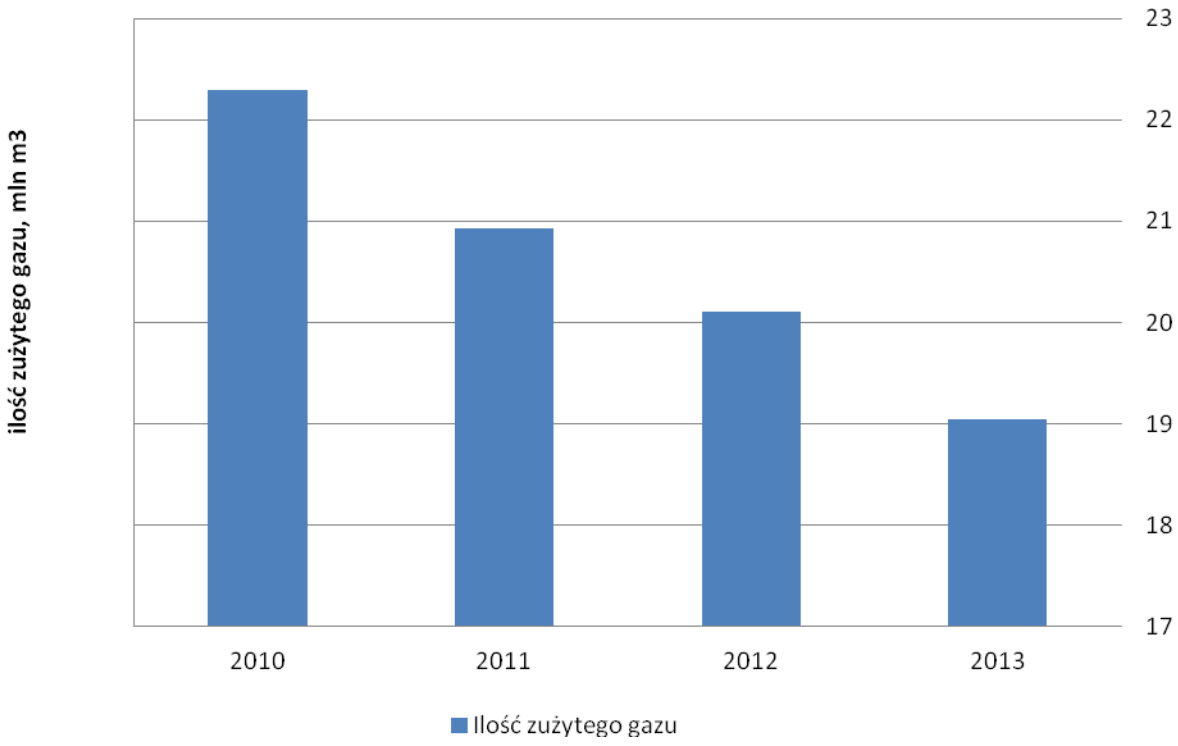
- Tabela 4-32 Ilość zużytego gazu na terenie miasta Elbląga w latach 2010 - 2013 roku

| Symbol taryfy | Zużycie gazu, $m^3$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| W1 | 2223954 | 2416288 | 2212135 | 2066983 |
| W2 | 3048260 | 3445609 | 3631174 | 3444656 |
| W3 | 8213416 | 7014581 | 6592754 | 7004157 |
| W4 | 731251 | 534287 | 501150 | 516927 |
| W5 | 1393456 | 1253328 | 1933381 | 1137079 |
| W6 | 3183272 | 2641506 | 1722952 | 1082529 |
| W7 | 3501933 | 3616590 | 3516467 | 3798746 |
| Łącznie | 22295,54 tys. m3 | 20922,19 tys. m3 | 20110,01 tys. m3 | 19051,08 tys. m3 |

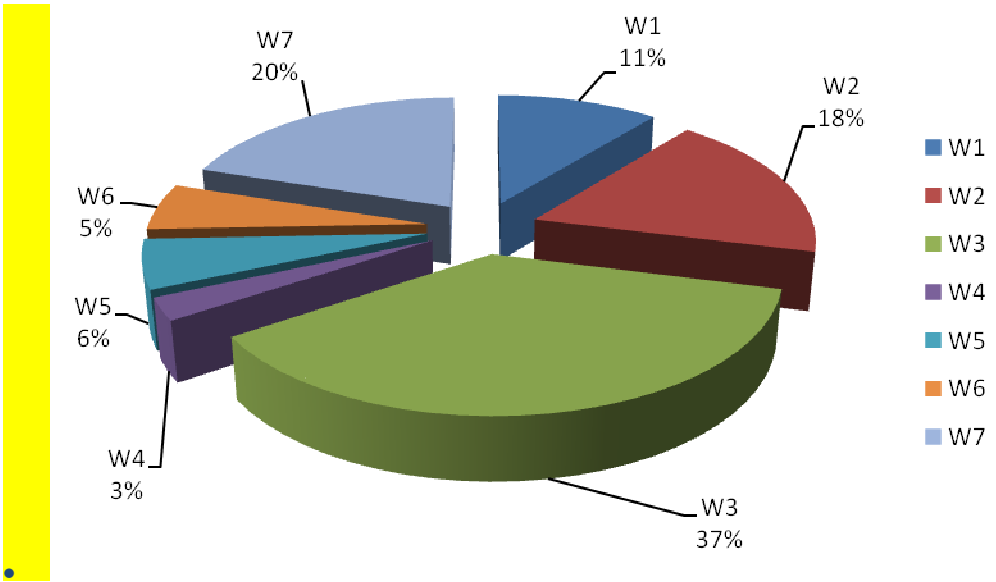
- Tabela 4-33 Ilość układów pomiarowych na terenie miasta Elbląga w latach 2010 - 2013 roku

| Symbol taryfy | Ilość układów pomiarowych | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| W1 | 22915 | 22807 | 22898 | 22951 |
| W2 | 4853 | 5011 | 5234 | 5087 |
| W3 | 3563 | 3414 | 2958 | 3093 |
| W4 | 63 | 49 | 47 | 45 |
| W5 | 46 | 49 | 45 | 41 |
| W6 | 7 | 7 | 5 | 4 |
| W7 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Łącznie | 31449 | 31339 | 31189 | 31223 |

Z powyższej tabeli wynika, iż zużycie gazu spada, z 22295,54 tys. $m^3$ w 2010 r. do 19051,08 tys. $m^3$ w 2013 r. Trend ten zobrazowano na poniższym wykresie.




- Rysunek 4-5 Dynamika zmian zużycia gazu na terenie miasta Elbląga w latach 2010 – 2013




- Rysunek 4-6 Udziały taryf gazu w sumarycznym zużyciu w 2013 r.

### 4.3.3 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Na podstawie informacji spółki GAZ-SYSTEM nie przewiduje się żadnych działań inwestycyjnych na terenie miasta Elbląga.

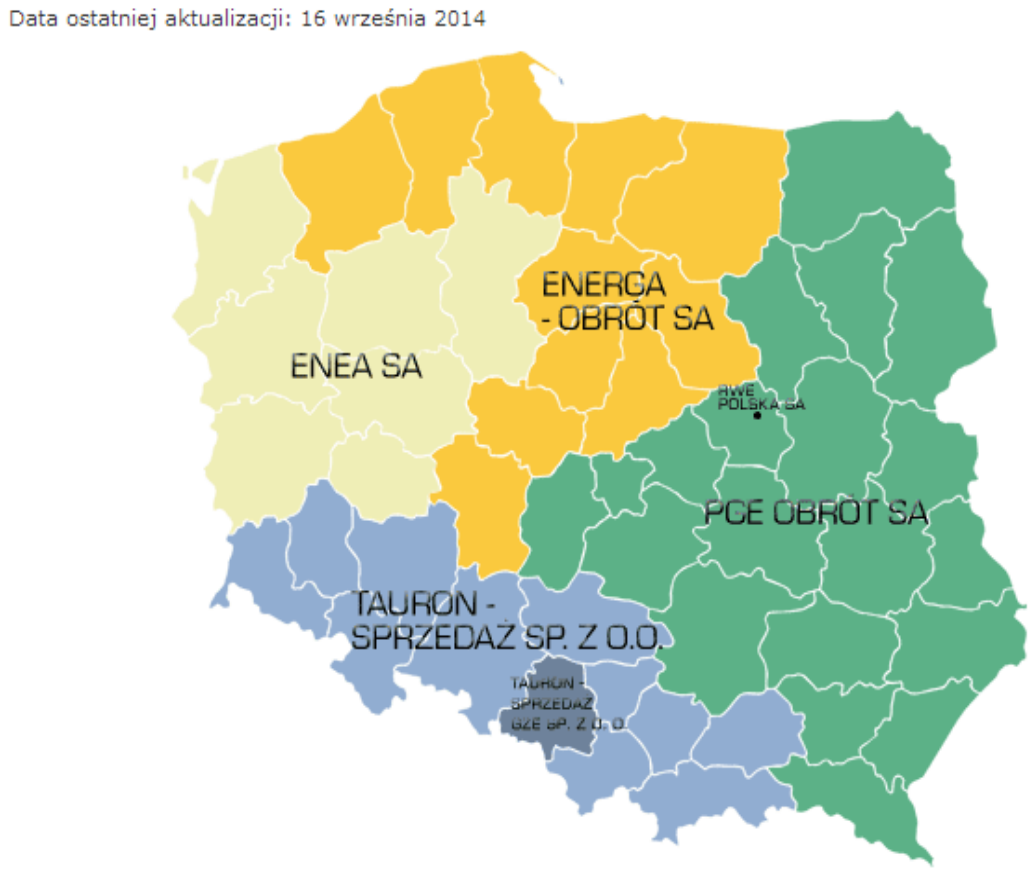
Na podstawie informacji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku planowane jest wybudowanie gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Kolnik – Elbląg, zasilającego elektrociepłownie w Elblągu.

## 4.4 System elektroenergetyczny

Miasto Elbląg zasilane jest w energię elektryczną przez spółkę ENERGA S. A. – Oddział w Elblągu. Posiada ona koncesję na przesył i dystrybucję energii wydaną przez Urząd Regulacji Energetyki i sprzedaje ją wg taryfy zatwierdzonej przez ten sam Urząd decyzją nr DTA-4211-149(14)/2005/2686/II/AB/OW z dnia 16 grudnia 2005 r.
Przedmiotem działania oddziału jest:

- wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i sprzedaż energii elektrycznej,
- budowa, rozbudowa, modernizacja oraz remonty sieci i urządzeń energetycznych,
- eksploatacja urządzeń energetycznych,
- prowadzenie działalności handlowej i usługowej oraz inwestycyjnej.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższa mapka.




- Rysunek 4-7 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energią elektryczną

Podstawowymi jednostkami są cztery rejony energetyczne: Elbląg, Malbork, Braniewo i Kwidzyn.

Oddział prowadzi swoją działalność na obszarze o powierzchni 6 103 km$^2$ na terenie województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego.

Zapotrzebowanie na energię dla miasta Elbląga pokrywana jest niemal w całości za pośrednictwem sieci 110 kV. Energia z sieci krajowej 400 kV, 220 kV za pośrednictwem GPZ 400/220/110 kV zlokalizowanych w Gdańsku, Olsztynie i Grudziądzu dostarczana jest siecią 110 kV do Elbląga.

Teren miasta Elbląga zasilany jest w energię elektryczną w następujący sposób:

- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Zachód,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Radomska,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Modrzewina,
- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Wschód,

- ze stacji 110/15 kV/kV GPZ Elbląg Gronowo.

Linie średniego napięcia 15 kV na terenie miasta Elbląga zasilają łącznie 383 stacje transformatorowe 15 kV/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Elbląga jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyleń dopuszczonych przepisami.

- Tabela 4-34 Informacje techniczne o GPZ-tach zasilających miasto Elbląg będących własnością ENERGA – OPERATOR SA

| Lp. | Nazwa stacji | Zasilane transformatory 110/SN | | Stopień obciążenia stacji | | Rezerwa mocy w stacji | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TR1 [MVA] | TR1 [MVA] | MW | % | MW | % |
| 1 | Elbląg Zachód | 16 | 16 | 14 | 43 | 18 | 57 |
| 2 | Elbląg Radomska | 25 | 25 | 14 | 28 | 36 | 72 |
| 3 | Elbląg Modrzewina | 16 | 16 | 7 | 22 | 25 | 78 |
| 4 | Elbląg Wschód | 16 | 16 | 18 | 56 | 14 | 44 |
| 5 | Elbląg Gronowo | 16 | 16 | 9 | 28 | 23 | 72 |

Poniższa tabela zawiera informacje o liczbie odbiorców i ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców na terenie miasta Elbląga w 2013 roku.

- Tabela 4-35 Informacja o liczbie odbiorców i ilości energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców na terenie miasta Elbląga w 2013 roku

| Lp. | Poziom napięcia | Liczba odbiorców [szt.] | Ilość energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Wysokie napięcie 110 kV | 2 | 58 224 |
| 2 | Średnie napięcie 15 kV | 64 | 59 510 |
| 3 | Niskie napięcie 0,4 kV w tym:<br>Taryfa G<br>Taryfa C | <br>48 199<br>3 433 | <br>74 390<br>40 744 |

Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne planowane do realizacji przez ENERGA – OPERATOR SA w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną zostały ujęte w Planie Rozwoju spółki na lata 2015 – 2022.

Dla miasta Elbląga przewiduje się następujące inwestycje:

- dostosowanie linii WN 110 kV relacji: EC Elbląg – Elbląg Zamech, Elbląg Wschód – Elbląg Modrzewina – EC Elbląg, Elbląg Modrzewina – Pogrodzie do pracy w wyższych temperaturach,
- przebudowa dwutorowej linii WN 110 kV relacji Gdańsk Błonia – EC Elbląg,
- budowa szeregu nowych odcinków linii WN 110 kV z planowaną SE PSE 400 kV/110 kV jako powiązań funkcjonalnych z ww. stacją systemową,
- wymiana i automatyzacja rozdzielnic SN – 15 kV w stacjach transformatorowych poprzez dostosowanie ich do zdalnego sterowania,
- modernizacje sieci kablowych 15 kV w zakresie wymian wyeksploatowanych / awaryjnych odcinków kablowych.

## 4.5 Oświetlenie uliczne

Oświetlenie uliczne jest ważnym elementem infrastruktury miasta. Wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz bezpieczeństwo publiczne. Jest również znaczną pozycją w wydatkach z budżetu.

W 2013 roku na terenie miasta Elbląga zlokalizowanych było 7424 lamp o łącznej mocy 982,36 kW.

W tabeli w załączniku 4 zestawiono typy oraz moce opraw oświetlenia ulicznego zainstalowanego na terenie miasta Elbląga.

## 4.6 System transportowy

Transport na terenie miasta Elbląg został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację miejską – organizowaną przez: Zarząd Komunikacji Miejskiej w Elblągu (ZKM), który zleca zadania przewozowe wyspecjalizowanym przewoźnikom (ARRIVA Spółka z o.o - oddział w Elblągu, Warbus Sp. z o.o. oddział Elbląg, Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Elblągu Spółka z o.o., PKA Przedsiębiorstwo Komunikacji Autobusowej Sp. z o.o.),
- pozostałą komunikację autobusową i bus,
- komunikację tramwajową obsługiwana przez Tramwaje Elbląskie sp. z o.o. (spółka należąca do miasta Elbląg),

- kolej (Intercity, Koleje Regionalne).

W Elblągu zadania organizatora realizuje Zarząd Komunikacji Miejskiej w Elblągu sp. z o.o. w zakresie określonym w Umowie Spółki. Gmina Miasto Elbląg zawarła porozumienia międzygminne z dwiema gminami sąsiadującymi, w celu wspólnej realizacji publicznego transportu zbiorowego tj.:

- w dniu 18 lipca 2011 r. z Gminą Elbląg (Dz. Urz. Woj. War-Maz.2011Nr 118,poz. 2014),
- w dniu 02 września 2011 r. z Gminą Milejewo (Dz. Urz. Woj. War-Maz.2011Nr 142, poz. 2260).

Na mocy wymienionych wyżej porozumień, Miasto przyjęło wykonywanie zadań publicznego transportu zbiorowego na konkretnych liniach autobusowych tzw. podmiejskich na zasadach określonych porozumieniami.

Komunikację miejską w Elblągu tworzą dwa, zintegrowane ze sobą, podsystemy:

- sieć linii tramwajowej,
- sieć linii autobusowej.

Świadczenie usług przewozowych w komunikacji tramwajowej realizują Tramwaje Elbląskie Spółka z o.o. ze 100% udziałem Gminy Miasto Elbląg.

Spółka ZKM nie przekazała informacji dotyczących liczby przejechanych kilometrów oraz ilości zużytego oleju napędowego. W bilansie transportu oparto się na danych zawartych w Planie zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Gminy Miasto Elbląg - na lata 2013– 2020.

Na podstawie ww. Planu w ramach komunikacji miejskiej, na całym obszarze objętym siecią komunikacyjną, wykonanych zostało 4,761 mln wozokm, w tym 3,281 mln wozokm w komunikacji autobusowej (z czego 95% na obszarze gminy miasto Elbląg).

Założono, że wszystkie pojazdy ZKM obsługujące miasto Elbląg wyposażone były w jednostki wysokoprężne zasilane olejem napędowym.

Ponadto jak wspomniano wyżej przewozy osobowe na terenie Elbląga są realizowane przez Tramwaje Elbląskie sp. z o.o. W odpowiedzi na przesłane na potrzeby niniejszego opracowania spółka ta przekazała informacje dotyczące stanu taboru, liczby przejechanych kilometrów oraz ilości zużytej energii elektrycznej.

Wartości te są następujące:

- zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Elbląga w 2013 roku: 2 191 589 kWh,
- zrealizowane wozokilometry na terenie miasta Elbląga w 2013 roku: 657 027 wzkm.

Aktualny stan taboru tramwajowego realizującego kursy na terenie miasta Elbląga w podziale na jego wiek:

- do 5 lat – 0 szt.,
- do 10 lat – 6 szt.,
- do 15 lat – 0 szt.,
- powyżej 15 lat – 19 szt.

Tramwaje Elbląskie planują zakup nowoczesnego taboru (12 szt.) – przewidywany okres realizacji do 2020 roku.

- Tabela 4-36 Zużycie paliwa przez przewoźników kolejowych na terenie miasta Elbląg – transport autobusowy – w 2013 roku

| Nazwa przewoźnika | Zużycie | Rodzaj paliwa | Jednostka zużycia |
|---|---|---|---|
| ZKM Elbląg | 935,1 | Olej opałowy | m3/rok |
| Pozostała komunikacja autobusowa | 150,0 | Olej opałowy | m3/rok |

Źródło: ankietyzacja

Poza transportem miejskim na terenie miasta Elbląg przewozy publiczne realizowane są również przez PKP Intercity S.A. oraz Przewozy Regionalne Sp. z o.o.

Przewozy Regionalne realizują usługi transportowe w relacji Gdynia – Elbląg – Gdynia, Malbork – Elbląg – Malbork oraz Olsztyn – Elbląg – Olsztyn taborem składającym się z elektrycznych jednostek trakcyjnych, których wiek przekracza 15 lat.

Na podstawie informacji PKP Intercity S.A. przewozy na terenie miasta Elbląga są realizowane lokomotywami serii EU/EP07 wyprodukowanymi w latach 1965-1992. Jednostkowe zużycie energii elektrycznej w/w lokomotyw wynosi 8,5 kWh/km. Planowane modernizacje lokomotyw elektrycznych przewidziane w najbliższych latach nie będą miały znacznego wpływu na zmianę zużycia energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie paliwa przez przedsiębiorstwa przewozowe prowadzące swoją działalność w zakresie komunikacji kolejowej na terenie miasta Elbląg.

- Tabela 4-37 Zużycie paliwa przez przewoźników kolejowych na terenie miasta Elbląg – pociągi – w 2013 roku

| Nazwa przewoźnika | Zużycie | Rodzaj paliwa | Jednostka zużycia |
|---|---|---|---|
| PKP Intercity | 53,4 | Energia elektryczna | MWh/rok |
| Przewozy Regionalne | 153,7 | Energia elektryczna | MWh/rok |

Źródło: ankietyzacja

- Tabela 4-38 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Elbląg w 2013 roku

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Diesel | Energia elektryczna |
|---|---|---|---|---|
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Samochody osobowe | 100 347,7 | 27 565,9 | 50 297,5 | - |
| Komunikacja miejska - autobusy | - | - | 9 340,6 | - |
| Komunikacja miejska - tramwaje | - | - | - | 2 191,6 |
| Pozostała komunikacja autobusowa | - | - | 1 498,3 | - |
| Kolej | - | - | - | 207,0 |
| **SUMA** | **100 347,7** | **27 565,9** | **61 136,5** | **2 398,6** |

Źródło: analizy własne, ankietyzacja

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie na terenie miasta Elbląg do roku 2020.

Prognozę oparto na metodyce opartej na wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie miasta Elbląg skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040",
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040" – region północny - podregion elbląski.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2020 roku o 17,8%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2020 roku o 6,9%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2020 roku o 14,8%),
- autobusy (wzrost do 2020 roku o 3,3% - tylko na drogach powiatowych i gminnych),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

- Tabela 4-39 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie miasta Elbląg w 2020 roku

| Rodzaj środka transportu | Benzyna | LPG | Diesel | Energia elektryczna |
|---|---|---|---|---|
| | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok | MWh/rok |
| Samochody osobowe | 105 369,0 | 28 945,3 | 52 814,3 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Komunikacja miejska - autobusy | - | - | 9 807,7 | - |
| Komunikacja miejska - tramwaje | - | - | - | 2 301,2 |
| Pozostała komunikacja autobusowa | - | - | 1 310,1 | - |
| Kolej | - | - | - | 217,4 |
| **SUMA** | **105 369,0** | **28 945,3** | **63 932,1** | **2 518,5** |

Źródło: analizy własne

# 5. Stan środowiska na obszarze miasta

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Miasta Elbląg oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego), natomiast system ciepłowniczy oparty jest na źródłach, w których podstawowym paliwem jest węgiel kamienny. Ponadto w wielu budynkach w mieście ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych.
Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

## 5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i $CO_2$), siarki ($SO_2$) i azotu ($NO_x$), amoniak ($NH_3$) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń pochodzących z procesów produkcji energii należą: dwutlenek węgla – $CO_2$, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – $SO_2$, tlenki azotu - $NO_X$, pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.
Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – $CH_4$. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

- Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w [µg/m$^3$] | Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym | Termin osiągnięcia |
|---|---|---|---|---|
| Benzen | rok kalendarzowy | 5 | - | 2010 |
| Dwutlenek azotu | jedna godzina | 200 | 18 razy | 2010 |
| | rok kalendarzowy | 40 | - | 2010 |
| Dwutlenek siarki | jedna godzina | 350 | 24 razy | 2005 |
| | 24 godziny | 125 | 3 razy | 2005 |
| Ołów | rok kalendarzowy | 0,5 | - | 2005 |
| Ozon | 8 godzin | 120 | 25 dni | 2020 |
| Pył zawieszony PM2.5 | rok kalendarzowy | 25 | 35 razy | 2015 |
| | | 20 | - | 2020 |
| Pył zawieszony PM10 | 24 godziny | 50 | 35 razy | 2005 |
| | rok kalendarzowy | 40 | - | 2005 |
| Tlenek węgla | 8 godzin | 10 000 | - | 2005 |
| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom docelowy substancji w powietrzu w [ng/m$^3$] | Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym | Termin osiągnięcia |
| Arsen | rok kalendarzowy | 6 | - | 2013 |
| Benzo(α)piren | rok kalendarzowy | 1 | - | 2013 |
| Kadm | rok kalendarzowy | 5 | - | 2013 |
| Nikiel | rok kalendarzowy | 20 | - | 2013 |

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

- Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu | Termin osiągnięcia poziomów |
|---|---|---|---|
| Tlenki azotu* | rok kalendarzowy | 30 µg/m$^3$ | 2003 |
| Dwutlenek siarki | rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III) | 20 µg/m$^3$ | 2003 |
| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom docelowy substancji w powietrzu w [µg/m$^3$·h] | Termin osiągnięcia poziomów |
| Ozon | okres wegetacyjny (1 V - 31 VII) | 18 000 | 2010 |
| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Poziom celów długotermi-nowych substancji w powietrzu w [µg/m$^3$·h] | Termin osiągnięcia poziomów |
| Ozon | okres wegetacyjny (1 V - 31 VII) | 6 000 | 2020 |

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

- Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

| Substancja | Okres uśredniania wyników pomiarów | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m$^3$] |
|---|---|---|
| Dwutlenek azotu | jedna godzina | 400* |
| Dwutlenek siarki | jedna godzina | 500* |
| Ozon** | jedna godzina | 240* |
| Pył zawieszony PM10 | 24 godziny | 300 |

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi 180 µg/m$^3$

## 5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz miasta Elbląg

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni, charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

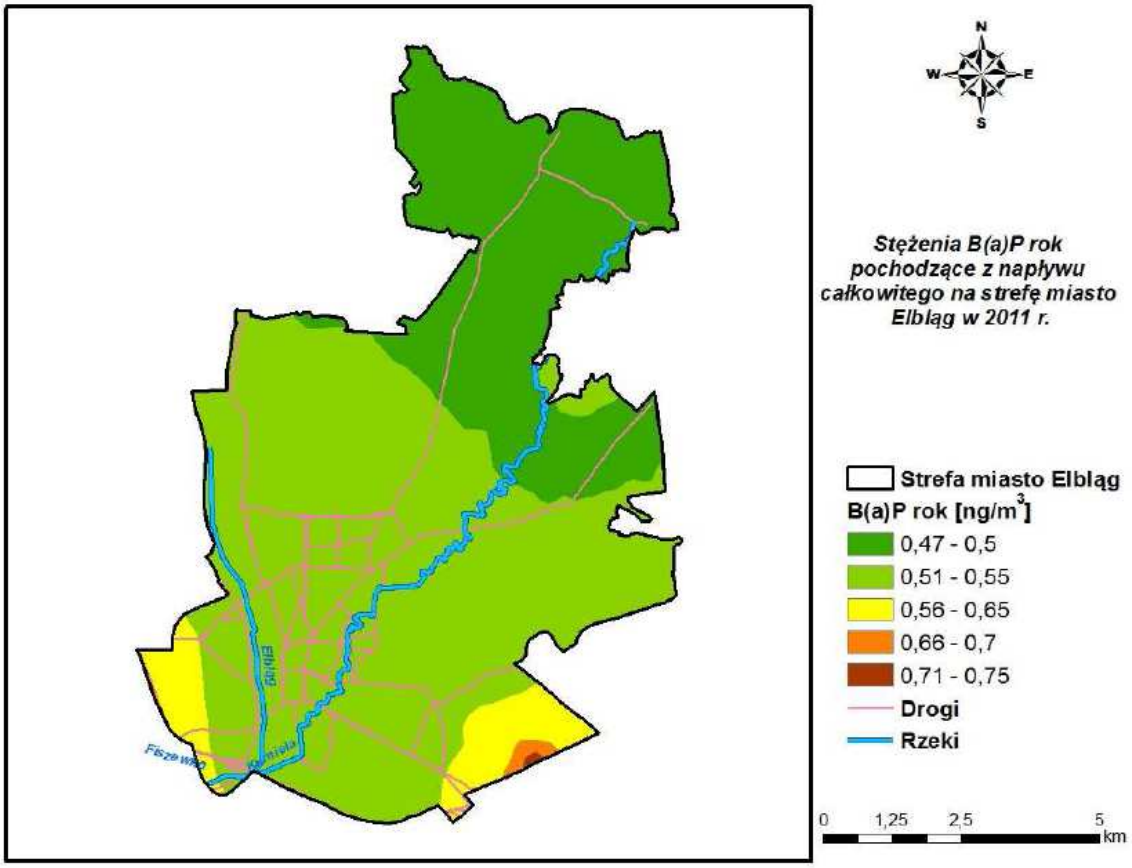
Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli 5-4.

- Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

| Zmiany stężeń zanieczyszczenia | Główne zanieczyszczenia | |
|---|---|---|
| | Zimą: $SO_2$, pył zawieszony, CO | Latem: $O_3$ |
| Wzrost stężenia zanieczyszczeń | Sytuacja wyżowa:<br>• wysokie ciśnienie,<br>• spadek temperatury poniżej 0 $^oC$,<br>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,<br>• brak opadów,<br>• inwersja termiczna,<br>• mgła, | Sytuacja wyżowa:<br>• wysokie ciśnienie,<br>• wzrost temperatury powyżej 25 $^oC$,<br>• spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s,<br>• brak opadów,<br>• promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 $W/m^2$ |
| Spadek stężenia zanieczyszczeń | Sytuacja niżowa:<br>• niskie ciśnienie,<br>• wzrost temperatury powyżej 0 $^oC$,<br>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,<br>• opady, | Sytuacja niżowa:<br>• niskie ciśnienie,<br>• spadek temperatury,<br>• wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s,<br>• opady, |

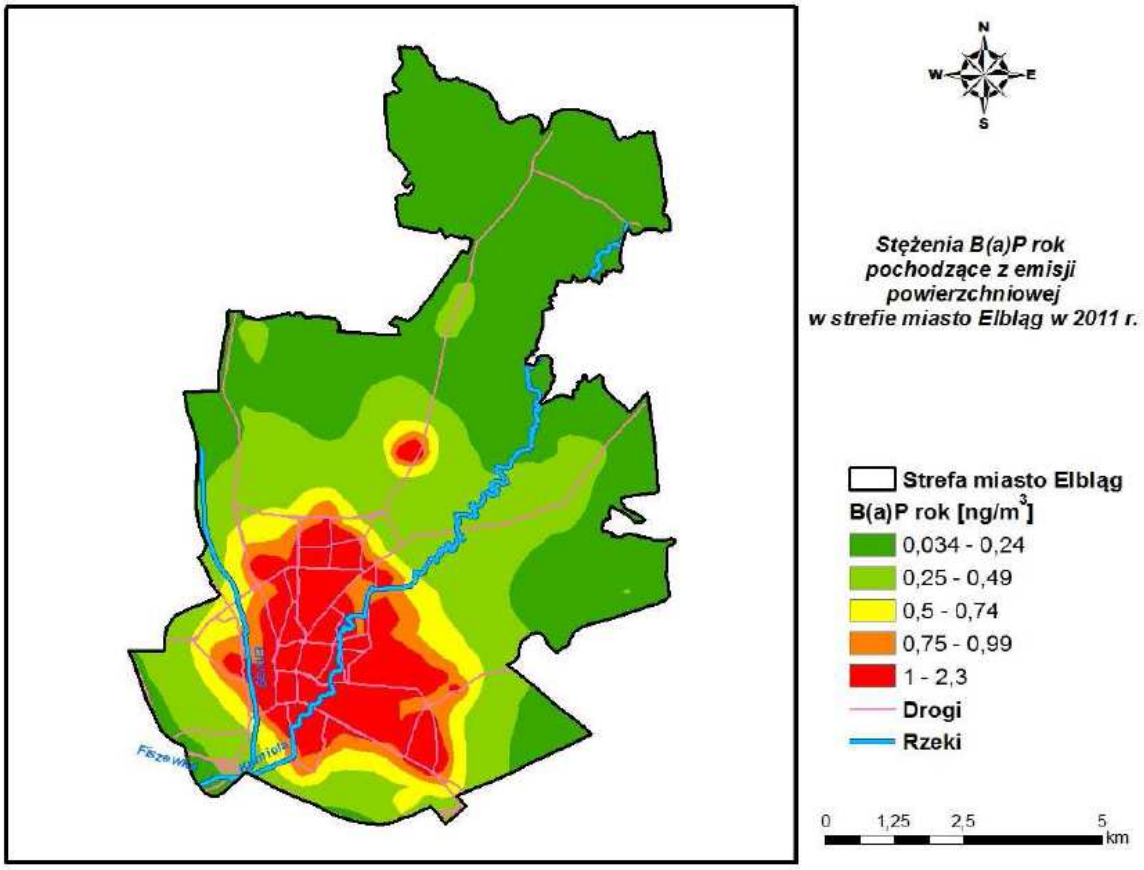
Źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z „Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg". Na kolejnych rysunkach przedstawiono emisję podstawowych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie województwa warmińsko - mazurskiego.



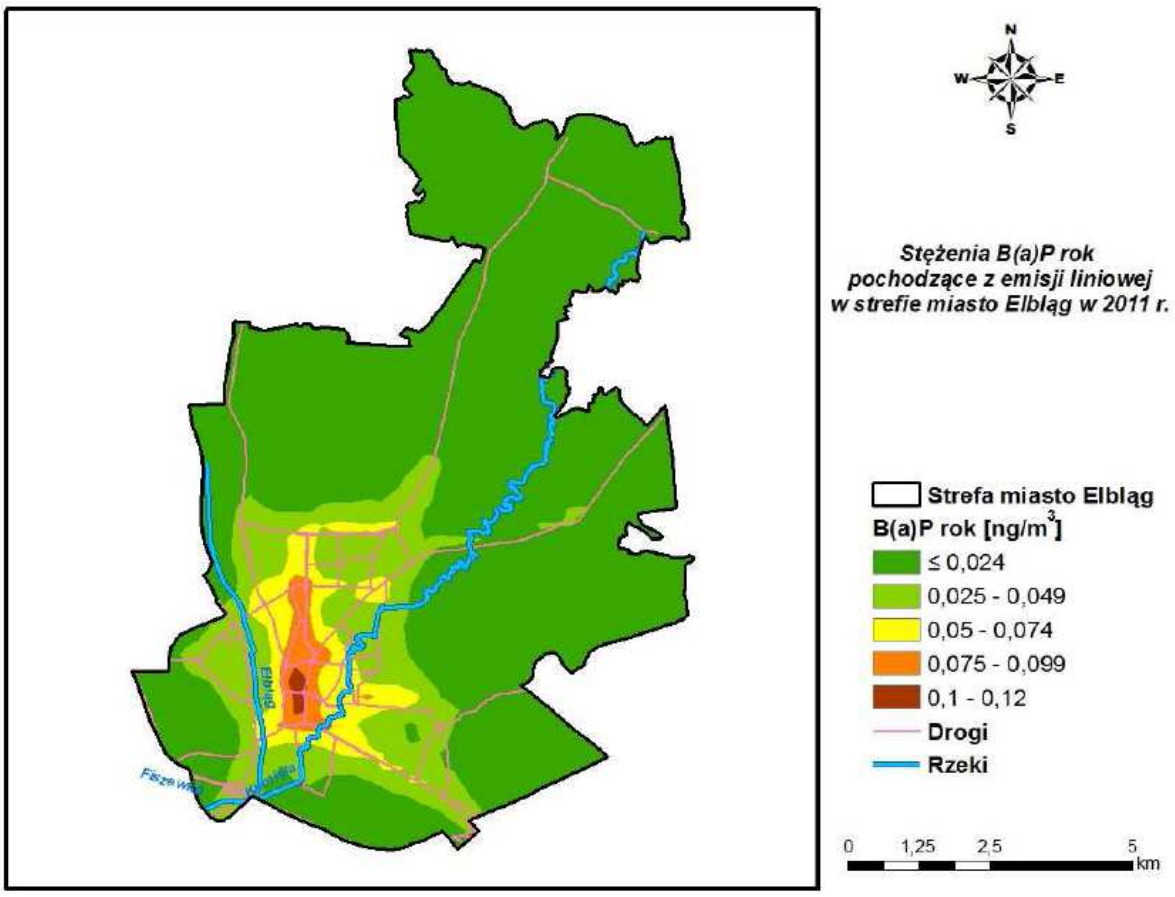

- Rysunek 5-1 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji punktowej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg



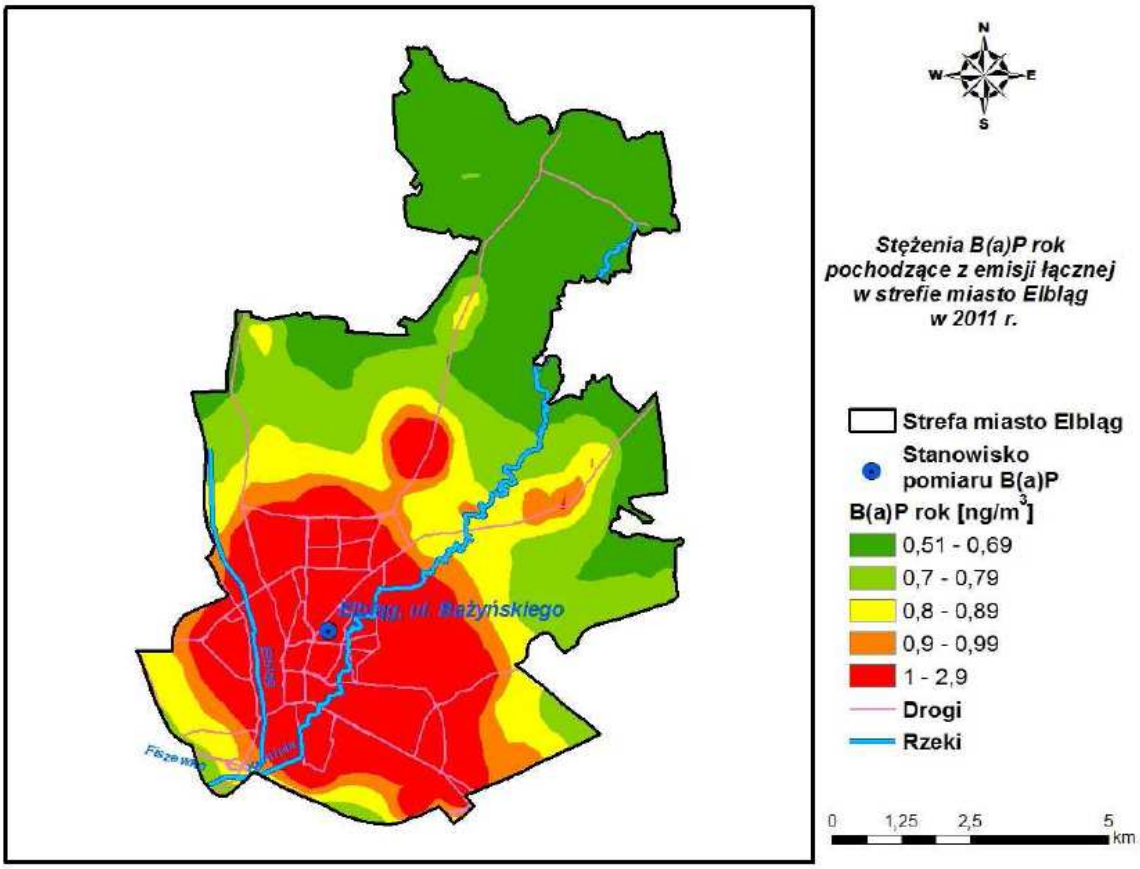

- Rysunek 5-2 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunalnej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg




- Rysunek 5-3 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg




Rysunek 5-4 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników w skali roku w mieście Elblągu pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 roku

źródło: Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg

Na terenie województwa warmińsko - mazurskiego zostały wydzielone 3 strefy zgodnie z rządowym projektem ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, stanowiącej transpozycję Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy. Strefy te zostały wymienione poniżej:

- strefa warmińsko - mazurska,
- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg (do strefy tej należy miasto Elbląg).

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa warmińsko - mazurskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- **klasa A**: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa B**: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- **klasa C**: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1**: jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2**: jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Na terenie strefy warmińsko – mazurskiej, gdzie leży miasto Elbląg klasę C określono jedynie dla benzoapirenu – B(a)P.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281) wymagane jest przygotowanie i zrealizowanie Programu Ochrony Powietrza.

Do stref takich na obszarze województwa ze względu na przekroczenie stężeń w zakresie benzoapirenu, zakwalifikowano wszystkie ww. strefy w województwie warmińsko – mazurskim, w tym strefę miasto Elbląg.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji (strefy te są wymienione w przytoczonym wcześniej rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012).

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Jak już wspomniano dla strefy miasto Elbląg został opracowany: „Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Elbląg".

W ww. programie wyszczególniono następujące obszary przekroczeń poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu:

1) Obszar przekroczeń w południowej części miasta Elbląga o powierzchni 21,8 km i liczbie mieszkańców 110 tys. Obszar ma charakter miejski; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 61,6 kg; stężenia roczne osiągają maksymalnie 2,9 ng/m$^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.
2) Obszar przekroczeń w północnej dzielnicy miasta Elbląga – Bielany; zajmuje powierzchnię 0,93 km$^2$; zamieszkiwany jest przez ok. 2,5 tys. mieszkańców. Obszar ma charakter miejski; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 2,9 kg; stężenia roczne osiągają maksymalnie 2,05 ng/m$^3$; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa.

Na terenie miasta Elbląga zlokalizowana jest automatyczna stacja pomiarowa zlokalizowana przy ul. Bażyńskiego 6 funkcjonująca od 2005 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

- Rysunek 5-5 Lokalizacja automatycznej stacji pomiarowej przy ul. Bażyńskiego w Elblągu

Najistotniejsze działania planowane do realizacji na terenie Miasta Elbląg związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji przedstawiono w poniższej tabeli.

- Tabela 5-5 Planowane do realizacji głównych działania na terenie miasta Elbląg związane z ograniczeniem emisji ze źródeł niskiej emisji (źródło: POP dla strefy miasta Elbląg)

| Lp. | Tytuł działania naprawczego | Szacowany efekt ekologiczny [kg/rok] | Szacunkowe koszty realizacji działania [mln zł] |
|---|---|---|---|
| 1 | Obniżenie emisji powierzchniowej z ogrzewania indywidualnego | 34,9 | 29,75 – 58,3 |
| 2 | Edukacja ekologiczna | Brak możliwości oszacowania | 0,3 |
| 3 | Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego | Brak możliwości oszacowania | Środek o charakterze regulacyjnym |

źródło: POP dla strefy miasta Elbląg

## 5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie miasta Elbląg

Zgodnie z zapisami w powyższym rozdziale uznaje się, że na terenie Miasta Elbląg występują problemy związane z przekroczeniem stężeń w zakresie benzo(a)pirenu

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie oraz dane o emisji źródeł wysokiej emisji.

Do źródeł wysokiej emisji zaliczono następujące źródła punktowe działające na system ciepłowniczy i zlokalizowane na terenie Miasta Elbląg:

- Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o. o.,
- ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.

- Tabela 5-6 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie Miasta Elbląg ze spalania paliw do celów grzewczych w 2013 roku (emisja niska)

| Rodzaj zanieczyszczenia | Jedn. | Wielkość emisji wyjściowej |
|---|---|---|
| Pył | Mg/a | 745 |

| | | |
|---|---|---|
| $SO_2$ | Mg/a | 412 |
| NO2 | Mg/a | 112 |
| CO | Mg/a | 2 443 |
| B(a)P | kg/a | 482,33 |
| $CO_2$ | Mg/a | 96 614 |

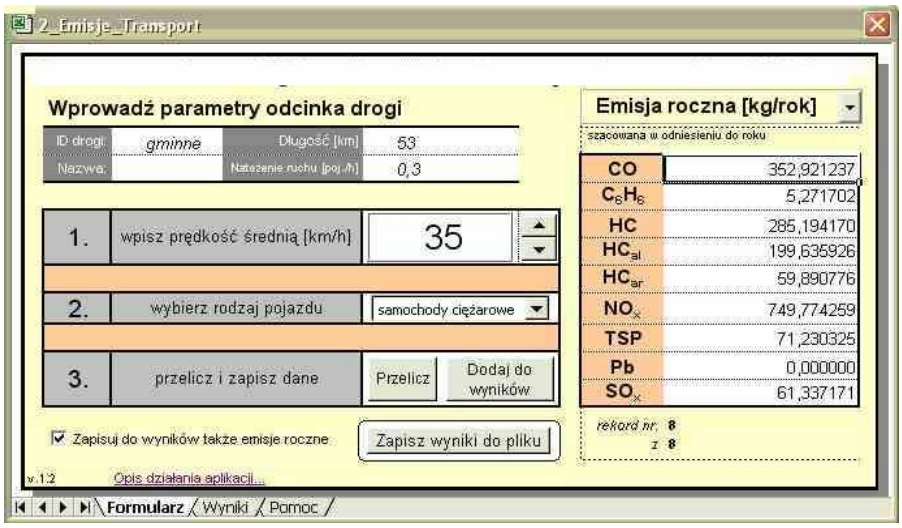
Źródło: analizy własne

- Tabela 5-7 Szacunkowa emisja substancji szkodliwych do atmosfery na terenie miasta Elbląg ze źródła wysokiej emisji w 2013 roku

| Rodzaj zanieczyszczenia | Jedn. | Wielkość emisji wyjściowej |
|---|---|---|
| Pył | Mg/a | 70,0 |
| SO2 | Mg/a | 1 051,1 |
| $NO_x$ | Mg/a | 558,6 |
| CO | Mg/a | 49,5 |
| B(a)P | kg/a | 7,2 |
| $CO_2$ | Mg/a | 306 912,3 |

Źródło: analizy własne

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych miasta (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad za rok 2010) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza" oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.




- Rysunek 5-6 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji $CO_2$ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji $CO_2$ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013".

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 68,61 Mg/TJ, dla oleju napędowego 73,33 Mg/TJ, natomiast gazu LPG 62,44 Mg/TJ Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 33,6 GJ/$m^3$, 36,0 GJ/$m^3$ i 24,6 GJ/$m^3$ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie miasta Elbląg.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez miasto Elbląg,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępnie na stronie internetowej http://www.gddkia.gov.pl tzn. „pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku" oraz „generalny pomiar ruchu w 2010 roku",
- udziały poszczególnych typów pojazdów przyjęto na podstawie „pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku" oraz „generalnego pomiaru ruchu w 2010 roku".

Założono również średni roczny wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych ogółem na drogach w mieście Elbląg dla lat 2010 – 2013 zgodnie z wytycznymi GDDKiA.

- Tabela 5-8 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2013 roku

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **drogi krajowe** | | | | |
| długość | 2,5 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | 18025,9 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 74,1 | | 563,4 | |
| dostawcze | 7,6 | | 54,2 | |
| ciężarowe | 17,2 | | 128,0 | |
| autokary | 0,8 | | 5,5 | |
| motocykle | 0,3 | | 2,3 | |
| **drogi wojewódzkie** | | | | |
| długość | 28,5 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA) | | | 5488,0 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 88,7 | | 206,0 | |
| dostawcze | 6,4 | | 13,9 | |
| ciężarowe | 2,4 | | 5,5 | |
| autokary | 1,6 | | 3,3 | |
| motocykle | 1,0 | | 2,0 | |
| **drogi powiatowe** | | | | |
| długość | 104,9 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | 2744,0 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 88,7 | | 103,0 | |
| dostawcze | 6,4 | | 6,9 | |
| ciężarowe | 2,4 | | 2,7 | |
| autobusy | 1,6 | | 1,6 | |
| motocykle | 1,0 | | 1,0 | |
| **drogi gminne** | | | | |
| długość | 113,3 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | 1384,2 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |

| | | |
|---|---|---|
| osobowe | 88,7 | 51,5 |
| dostawcze | 6,4 | 3,5 |
| ciężarowe | 2,4 | 1,4 |
| autobusy | 1,6 | 0,8 |
| motocykle | 1,0 | 0,5 |

Źródło: analizy własne

- 
- Tabela 5-9 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

UWAGA: dane dla 2020 roku

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **drogi krajowe** | | | | |
| długość | 2,5 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | 19053,6 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 74,1 | | 597,4 | |
| dostawcze | 7,6 | | 55,7 | |
| ciężarowe | 17,2 | | 135,2 | |
| autokary | 0,8 | | 5,5 | |
| motocykle | 0,3 | | 2,3 | |
| **drogi wojewódzkie** | | | | |
| długość | 28,5 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA) | | | 5803,8 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 88,7 | | 218,5 | |
| dostawcze | 6,4 | | 14,3 | |
| ciężarowe | 2,4 | | 5,8 | |
| autokary | 1,6 | | 3,3 | |
| motocykle | 1,0 | | 2,0 | |
| **drogi powiatowe** | | | | |
| długość | 104,9 | km | | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | | 2903,2 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | | poj./h | |
| osobowe | 88,7 | | 109,3 | |
| dostawcze | 6,4 | | 7,1 | |
| ciężarowe | 2,4 | | 2,9 | |
| autobusy | 1,6 | | 1,7 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| motocykle | 1,0 | 1,0 | |
| drogi gminne | | | |
| długość | 113,3 | km | |
| średnie natężenie ruchu (szacowane) | | 1451,6 | poj/dobę |
| udział % poszczególnych typów pojazdów | | poj./h | |
| osobowe | 88,7 | 54,6 | |
| dostawcze | 6,4 | 3,6 | |
| ciężarowe | 2,4 | 1,4 | |
| autobusy | 1,6 | 0,84 | |
| motocykle | 1,0 | 0,5 | |

Źródło: analizy własne

- Tabela 5-10 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Elbląg [kg/rok]

| rodzaj drogi | rodzaj pojazdu | śr. prędkość [km/h] | CO | $C_6H_6$ | HC | HCal | HCar | NOx | TSP | SOx | Pb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| krajowe | osobowe | 60 | 35580 | 305 | 5240 | 3668 | 1100 | 8784 | 172 | 436 | 4 |
| | dostawcze | 50 | 5405 | 40 | 885 | 619 | 186 | 2278 | 287 | 327 | 0 |
| | ciężarowe | 40 | 26088 | 369 | 19921 | 13945 | 4183 | 56794 | 5106 | 4704 | 0 |
| | autobusy | 40 | 576 | 7 | 348 | 244 | 73 | 1733 | 100 | 123 | 0 |
| | motocykle | 60 | 1441 | 8 | 154 | 108 | 32 | 13 | 0 | 1 | 0 |
| wojewódzkie | osobowe | 45 | 24226 | 215 | 3722 | 2606 | 782 | 5160 | 111 | 278 | 3 |
| | dostawcze | 40 | 1352 | 11 | 246 | 172 | 52 | 563 | 66 | 84 | 0 |
| | ciężarowe | 30 | 3531 | 54 | 2909 | 2036 | 611 | 7698 | 718 | 620 | 0 |
| | autobusy | 25 | 613 | 7 | 384 | 269 | 81 | 1830 | 106 | 124 | 0 |
| | motocykle | 40 | 685 | 5 | 93 | 65 | 20 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| powiatowe | osobowe | 40 | 219949 | 1983 | 34580 | 24206 | 7262 | 45579 | 965 | 2555 | 25 |
| | dostawcze | 35 | 12381 | 106 | 2375 | 1663 | 499 | 5144 | 567 | 786 | 1 |
| | ciężarowe | 30 | 30882 | 471 | 25441 | 17809 | 5343 | 67317 | 6277 | 5419 | 0 |
| | autobusy | 25 | 8301 | 45 | 2343 | 1640 | 492 | 20546 | 940 | 1153 | 0 |
| | motocykle | 35 | 6332 | 48 | 901 | 631 | 189 | 42 | 0 | 4 | 0 |
| gminne | osobowe | 35 | 220100 | 2014 | 35346 | 24742 | 7423 | 43729 | 892 | 2579 | 25 |
| | dostawcze | 35 | 11702 | 100 | 2245 | 1572 | 471 | 4862 | 536 | 743 | 1 |
| | ciężarowe | 30 | 29537 | 451 | 24333 | 17033 | 5110 | 64385 | 6004 | 5183 | 0 |
| | autobusy | 25 | 8138 | 44 | 2297 | 1608 | 482 | 20144 | 922 | 1130 | 0 |
| | motocykle | 30 | 6519 | 52 | 967 | 677 | 203 | 39 | 0 | 4 | 0 |

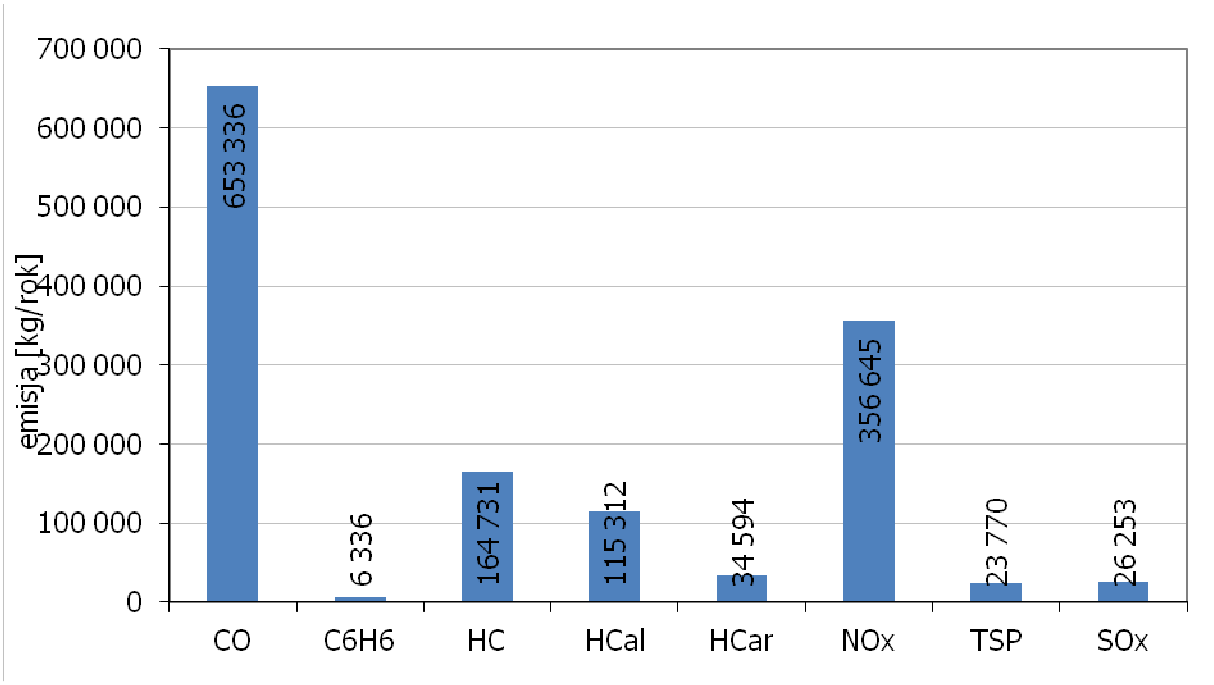
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAZEM | **37,8** | **653336** | **6336** | **164731** | **115312** | **34594** | **356645** | **23770** | **26253** | **59** |

Źródło: analizy własne

- Tabela 5-11 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie miasta Elbląg [kg/rok]

| rodzaj drogi | rodzaj pojazdu | natężenie ruchu [poj/rok] | śr. ilość spalanego paliwa [l/100km] | dł. odcinka drogi [km] | śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l] | śr. wskaźnik emisji [$kgCO_2/m^3$] | roczna emisja $CO_2$ [kg/rok] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| krajowe | osobowe | 4935105 | 6,5 | 2,5 | 0,2 | 2297 | 1842241 |
| | dostawcze | 474527 | 9,0 | 2,5 | 0,2 | 2637 | 281574 |
| | ciężarowe | 1121287 | 30,0 | 2,5 | 0,8 | 2637 | 2217822 |
| | autobusy | 48545 | 25,0 | 2,5 | 0,6 | 2637 | 80015 |
| | motocykle | 20197 | 3,5 | 2,5 | 0,1 | 2305 | 4074 |
| wojewódzkie | osobowe | 1804990 | 6,5 | 28,5 | 1,9 | 2297 | 7679868 |
| | dostawcze | 121651 | 9,0 | 28,5 | 2,6 | 2637 | 822766 |
| | ciężarowe | 47845 | 30,0 | 28,5 | 8,5 | 2637 | 1078641 |
| | autobusy | 28641 | 25,0 | 28,5 | 7,1 | 2637 | 538080 |
| | motocykle | 17862 | 3,8 | 28,5 | 1,1 | 2305 | 44588 |
| powiatowe | osobowe | 902495 | 7,0 | 104,9 | 7,35 | 2297 | 15230202 |
| | dostawcze | 60826 | 10,0 | 104,9 | 10,49 | 2637 | 1683454 |
| | ciężarowe | 23923 | 32,0 | 104,9 | 33,6 | 2637 | 2118717 |
| | autobusy | 14321 | 35,0 | 104,9 | 36,7 | 2637 | 1387209 |
| | motocykle | 14321 | 4,1 | 104,9 | 4,3 | 2305 | 142048 |
| gminne | osobowe | 451248 | 7,5 | 113,3 | 8,5 | 2297 | 8811240 |
| | dostawcze | 30413 | 11,0 | 113,3 | 12,5 | 2637 | 999913 |
| | ciężarowe | 11961 | 35,0 | 113,3 | 39,7 | 2637 | 1251293 |
| | autobusy | 7160 | 40,0 | 113,3 | 45,3 | 2637 | 856056 |
| | motocykle | 4466 | 4,4 | 113,3 | 5,0 | 2305 | 51336 |
| | | | | | | RAZEM | 47 121 136 |

Źródło: analizy własne




- Rysunek 5-7 Roczna emisja wybranych substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie miasta Elbląg w 2013r.

Źródło: analizy własne

W dalszej części opracowania, wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych jak: $SO_2$, $NO_2$, CO, pył, B(α)P oraz $CO_2$ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^{n} E_t \cdot K_t$$

gdzie:

$E_r$ - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

$E_t$ - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

$K_t$ - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e$SO_2$

do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia $e_t$ co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonywujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście Elbląg, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii miasta Elbląg, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

- Tabela 5-12 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

| Nazwa substancji | Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, µg/m3 | Okres uśredniania wyników | Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia Kt |
|---|---|---|---|
| Dwutlenek azotu | 40 | rok kalendarzowy | 0,5 |
| Dwutlenek siarki | 20 | rok kalendarzowy | 1 |
| Tlenek węgla | Brak | - | 0 |
| pył zawieszony PM10 | 40 | rok kalendarzowy | 0,5 |
| Benzo(α)piren | 0,001 | rok kalendarzowy | 20 000 |
| Dwutlenek węgla | Brak | - | 0 |

źródło: analizy własne

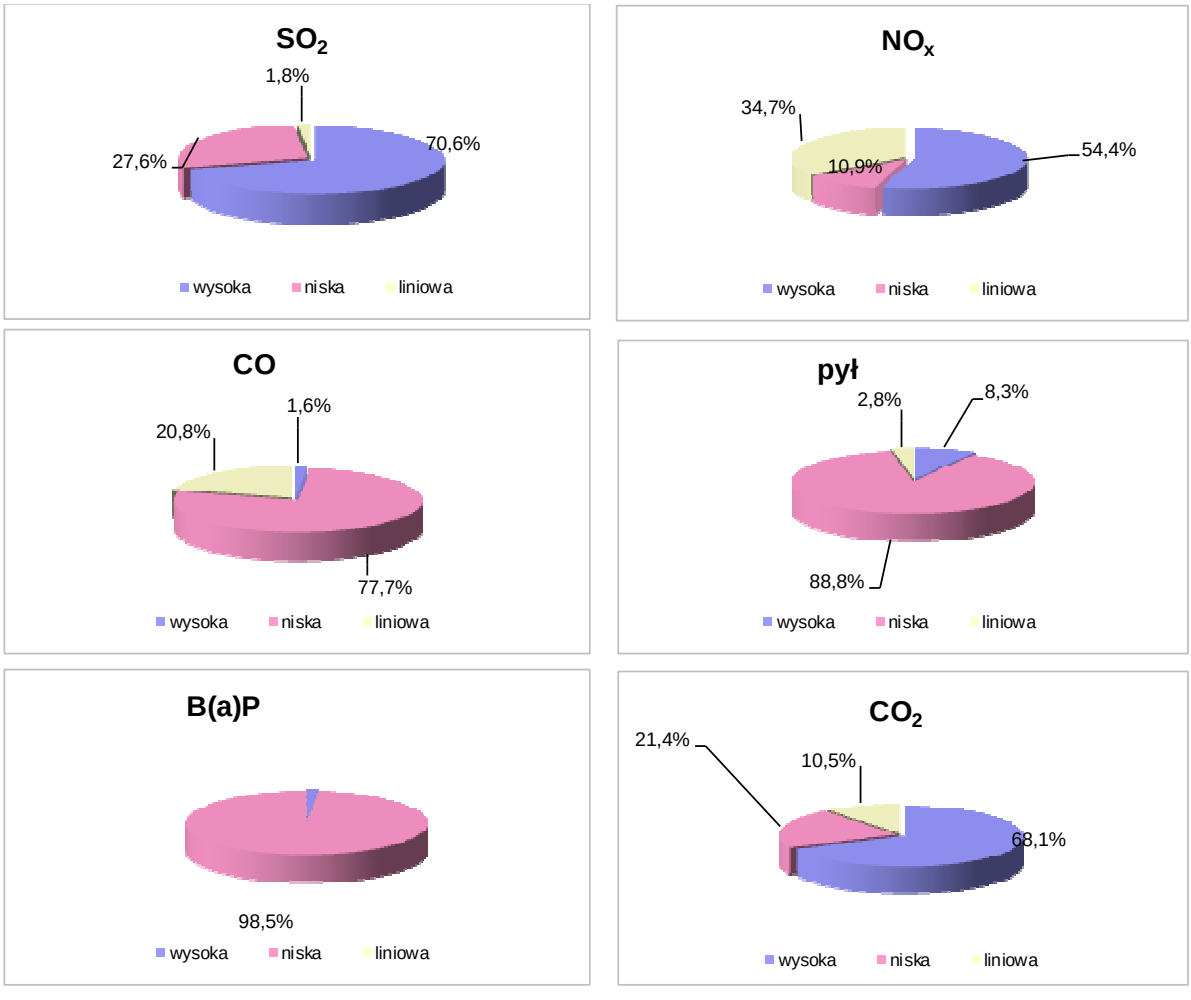
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w mieście Elbląg, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii miasta Elbląg, dane o źródłach wysokiej emisji oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

- Tabela 5-13 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie miasta Elbląg w 2013 roku

| Lp. | Substancja | Jednostka | Rodzaj emisji | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Niska | Wysoka | Liniowa | Razem |
| 1 | Dwutlenek siarki | kg/rok | 412 | 1 051 | 26 | 1 489 |
| 2 | Dwutlenek azotu | kg/rok | 112 | 559 | 357 | 1 027 |
| 3 | Tlenek węgla | kg/rok | 2 443 | 50 | 653 | 3 146 |
| 4 | Dwutlenek węgla | Mg/rok | 745 | 70 | 24 | 839 |
| 5 | Pył | kg/rok | 482 | 7 | 0 | 490 |
| 6 | Benzo(α)piren | kg/rok | 96 614 | 306 912 | 47 121 | 450 647 |
| 7 | Er | Mg/rok | 7 135 | 2 944 | 1 456 | 11 535 |

źródło: analizy własne

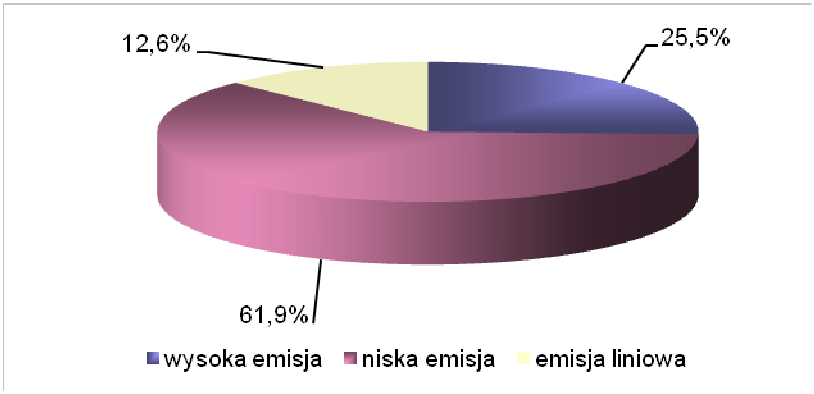
Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



- Rysunek 5-8 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Elbląg w 2013 roku

źródło: analizy własne

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia poniższy rysunek.




- Rysunek 5-9 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną $SO_2$ w Elblągu w 2013 roku

źródło: analizy własne

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

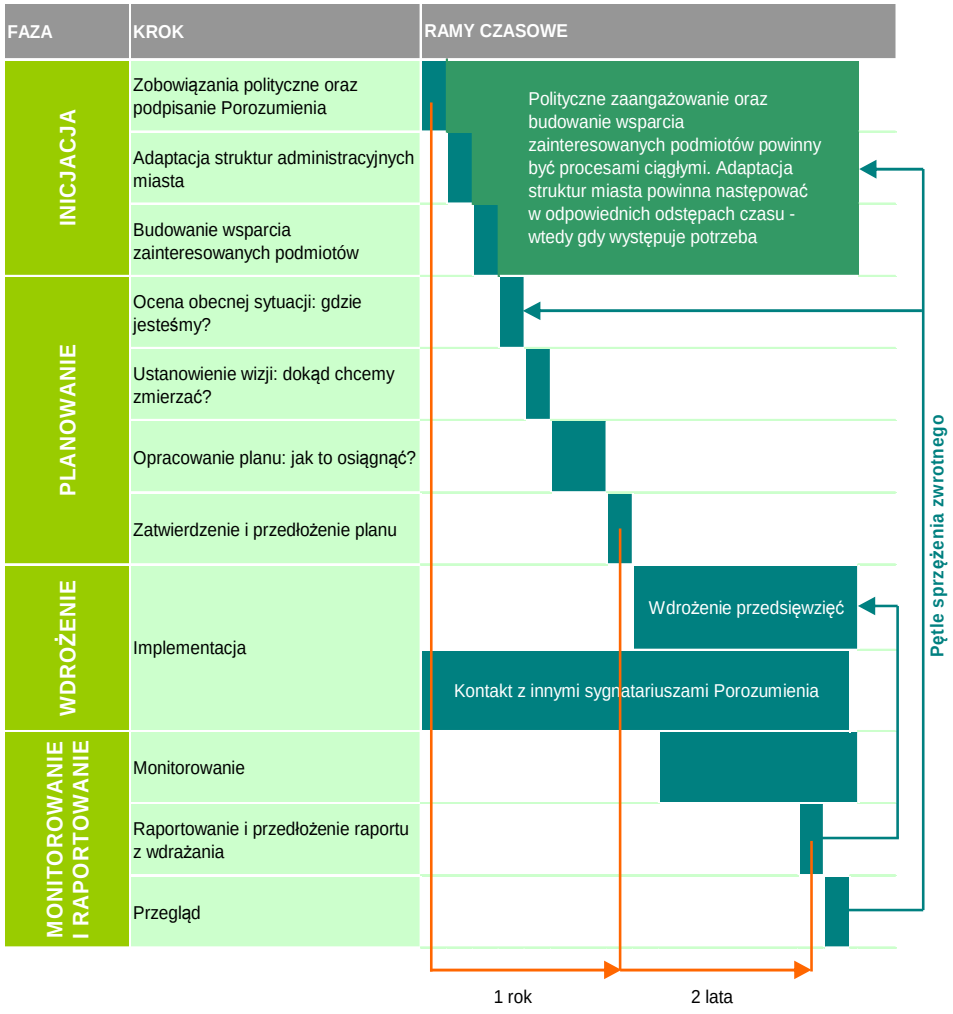
Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w mieście Elbląg powinny w pierwszej kolejności dotyczyć kontynuacji programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

# 6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

## 6.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook" („Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik").

Na poniższym rysunku przedstawiono procesy związane z przygotowywaniem i wdrażaniem SEAP lub PGN. Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląg stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją emisji $CO_2$. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii miasta, wpisując się w wizję miasta przedstawioną w dalszej części opracowania. Należy także zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z wdrażaniem poszczególnych etapów.




- Rysunek 6-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/PGN

Źródło: Poradnik „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)"

Faza 1 Inicjacja – zobowiązania polityczne oraz podpisanie porozumienia

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym lokalnym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych.

Faza 1 Inicjacja – adaptacja struktur administracyjnych miasta

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet miasta, administrację obiektów miejskich, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczenie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu.

W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, departamentami oraz jednostkami zewnętrznymi.

Faza 1 Inicjacja – Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów

Wsparcie podmiotów jest ważne z kilku powodów:

- Decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia.
- Współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań.
- Akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędna do wypełnienia zobowiązań.

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie miasta Elbląg zaliczyć można m.in.:

- Prezydenta miasta,
- jednostki sektora publicznego miasta Elbląg,
- instytucje wspierające takie jak „Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii".

Faza 2 Planowanie – ocena obecnej sytuacji: gdzie jesteśmy?

W skład tego etapu wchodzą wszystkie elementy formowania PGN, a w szczególności:

- analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej miasta,
- opracowanie inwentaryzacji emisji bazowej.
- analiza SWOT.

Faza 2 Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej: dokąd chcemy zmierzać?

Wizja powinna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania miasta. Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym (ograniczenie emisji $CO_2$ do roku 2020 do 20% względem przyjętego roku bazowego), takie też powinny być działania zawarte w PGN.

Faza 2 Planowanie – opracowanie planu

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję $CO_2$. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Ważne by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza 2 Planowanie – zatwierdzenie i przedłożenie planu

Plan powinien być przyjęty w formie uchwały przez Radę Miasta.

Faza 3 Wdrożenie – implementacja

Ten etap jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania planu.

Faza 4 Monitorowanie i raportowanie

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach miasta. Wskazane jest, aby jednostka odpowiedzialna za realizację PGN przedkładała Radzie Miejskiej każdego roku „raport z realizacji" zawierający opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji $CO_2$. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągania zakładanych celów oraz sposoby reagowania w przypadku kiedy nie zostaną one osiągnięte.

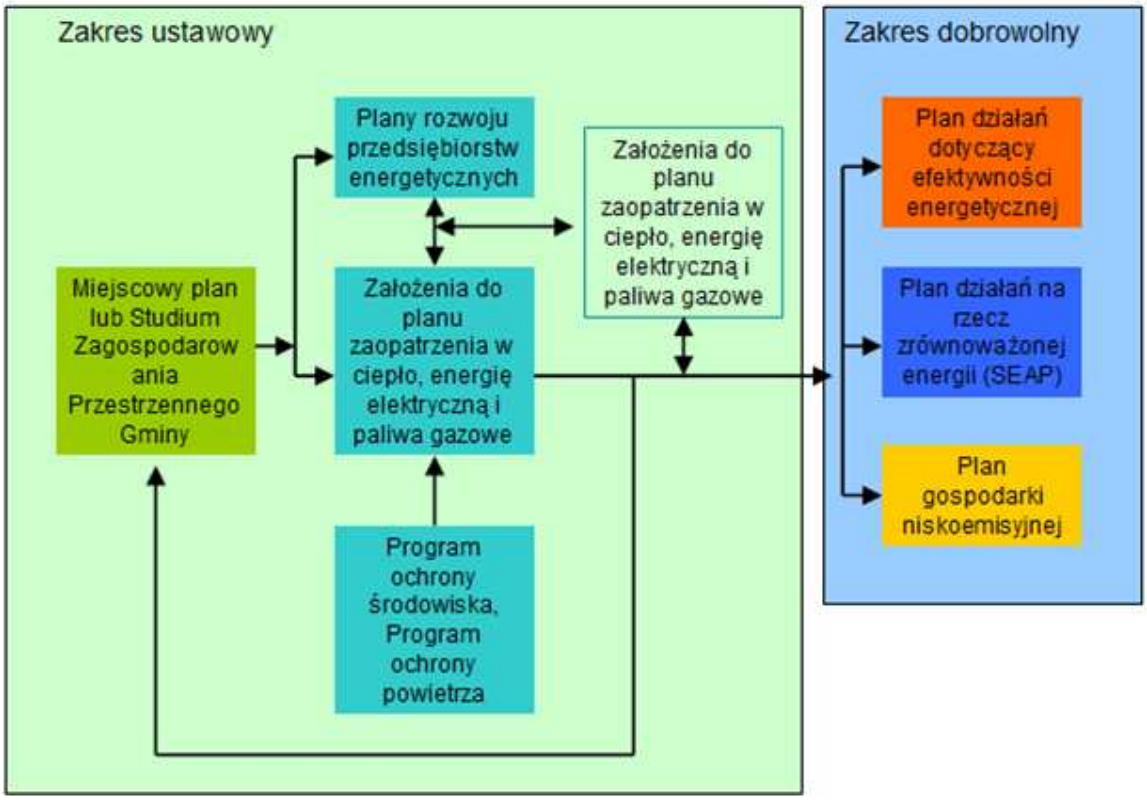
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze
2. Strategia
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników
4. Planowane działania – harmonogram

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020)
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturach miasta wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania miasta na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia wytyczne istniejących Założeń do Planu zaopatrzenia miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.




- Rysunek 6-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczący planowania energetycznego w gminie

Źródło: analizy własne

## 6.2 Metodyka oraz źródła pozyskania danych

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Miasta w Elblągu w zakresie:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie miasta,
- informacji zawierających ścisłą specyfikację programu dofinansowania,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Miasta w Elblągu:

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląga – Aktualizacja,

- Strategii rozwoju Elbląga 2020+,
- Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Elbląga na lata 2012 – 2020,
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta Elbląga na lata 2010 – 2032,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Gminy Miasto Elbląg na lata 2013-2020,
- Plan rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009-2035,
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Elbląga na lata 2007-2020,
- Program ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie Miasto Elbląg,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy miasta Elbląg,
- Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Elbląga,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016 (w zakresie dla miasta Elbląg).

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- generalny pomiar ruchu w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch),
- pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku (Średni Dobowy Ruch w punktach pomiarowych w 2010 roku),
- Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych do 2013 roku z perspektywą 2015,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2011 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno projektowych.
- Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015, GDDKiA, 2010 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miejskiego w Elblągu oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji $CO_2$ na terenie miasta Elbląg.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji $CO_2$. W powstałej w ramach całego zlecenia bazie na bieżąco mogą być aktualizowane dane otrzymywane od podmiotów zlokalizowanych na terenie Miasta z uwzględnieniem szacunkowych emisji zanieczyszczeń. Baza posiada również funkcje umożliwiające generowanie wymaganych zestawień i raportów. Zawiera też podstawowe informacje odnośnie przyjętej metodologii.

## 6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Podmioty, od których uzyskano informacje należą:

- Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o. o.
- ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Gdańsku (PSG)Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- ENERGA S.A. – Oddział w Elblągu.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw ciepłowniczych najbardziej istotne dane (także ze względów na monitoring prowadzonych działań) to:

- liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- ciepło dostarczone odbiorcom końcowym zlokalizowanym na terenie miasta Elbląg w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne),
- moc zamówiona przez odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zakup energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii oraz wyprodukowanej przez systemy CHP duże i CHP małe zlokalizowane na terenie miasta Elbląg z podziałem na typ źródła,
- długość sieci ciepłowniczych eksploatowanych na terenie miasta Elbląg,
- liczba węzłów ciepłowniczych eksploatowanych przez przedsiębiorstwo, znajdujących się na terenie miasta Elbląg,
- liczba liczników ciepła do zdalnego odczytu, zainstalowanych na terenie miasta Elbląg,

- opis źródeł eksploatowanych przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie miasta Elbląg (w tym dane dotyczące emisji zanieczyszczeń).
- informacje szczegółowe na temat systemów ciepłowniczych miasta Elbląg, plany rozwoju przedsiębiorstw, a także planowane inwestycje.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie miasta,
- zestawienie stacji redukcyjno pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku).
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne).
- najwięksi odbiorcy energii elektrycznej na terenie miasta.
- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.
- liczba odbiorców energii elektrycznej u których zainstalowano elektroniczne liczniki ze zdalną transmisją danych.

## 6.4 Ankietyzacja obiektów

Budynki użyteczności publicznej nie są obecnie monitorowane pod względem zużycia i kosztów nośników energetycznych, dlatego też w okresie od grudnia 2014r. do stycznia 2015r. przeprowadzono ankietyzację wszystkich budynków użyteczności publicznej administrowanych przez miasto (podmioty te wypełniały przesłaną do nich w wersji elektronicznej ankietę). Łącznie zebrano 106 ankiet.

Ponadto poddano ankietyzacji spółdzielnie mieszkaniowe, dzięki czemu uzyskano informacje dotyczące ok. 530 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na terenie miasta Elbląg.

Główne informacje zbierane od administratorów budynków to:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej).

Wśród pozyskanych informacji znalazły się również plany i zamierzenia związane z efektywnością energetyczną. Informacje te pozwoliły na wyznaczenie możliwych przedsięwzięć w sektorze mieszkalnym.

Ankietyzacji poddano także największe pod względem zużycia energii przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie miasta z branży handlowej, usługowej i przemysłowej. Uzyskano łącznie 58 wypełnionych ankiet.

Zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla dla ww. sektora wyznaczono na podstawie ankietyzacji, powierzchni podmiotów prawnych i fizycznych oraz bazy danych o emisjach zanieczyszczeń uzyskanej z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko - Mazurskiego.

Wyniki ankietyzacji obiektów wskazują na wysoki stopień zainteresowania podmiotów zagadnieniami dotyczącymi oszczędnego gospodarowania energią.

## 6.5 Pozostałe źródła danych

Uzyskano informacje od podmiotów obsługujących system komunikacji miejskiej w mieście Elbląg:

- Tramwaje Elbląskie,
- PKP Intercity Sp. z o.o.,
- Przewozy Regionalne Sp. z o.o.,

Pozostałe źródła danych to:

- Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko - Mazurskiego,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Dane o powierzchni podmiotów gospodarczych.

# 7. Inwentaryzacja emisji $CO_2$

## 7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz $CO_2$ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Elbląga. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane poprzez działania ujęte w rozdziale 6. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc oraz powierzchni użytkowej ($m^2$) w poszczególnych sektorach odbiorców.
- bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw transportowych funkcjonujących na terenie miasta, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej". **Przeprowadzono dodatkowe obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji $CO_2$,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu) – rozdział 5.

Inwentaryzacja emisji $CO_2$ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan" (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii")

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji $CO_2$ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji $CO_2$ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze miasta Elbląga. Wyróżniono nast. następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handlowo-usługowy,

- sektor mieszkalny,
- sektor przemysłowy,
- oświetlenie uliczne,
- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie miasta wyróżnia się:

- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzyna,
- energię ze źródeł odnawialnych.

Do inwentaryzacji emisji $CO_2$ w roku bazowym 2013 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

- Tabela 7-1 Wskaźniki emisji $CO_2$ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

| Nośnik | Wartość wskaźnika (Mg $CO_2$/MWh) | Źródła danych |
|---|---|---|
| Energia elektryczna | 0,808 | 1. KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce<br>2. Przedsiębiorstwa ciepłownicze - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła |
| Gaz ziemny | 0,201 | KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji $CO_2$ (WE) w roku 2008 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do |
| Olej opałowy | 0,276 | |
| Benzyna silnikowa | 0,247 | |

| | | |
|---|---|---|
| Olej napędowy | 0,264 | Emisji za rok 2011 |
| Ciekły gaz ziemny | 0,225 | |
| Węgiel | 0,334 | |
| Biogaz | 0,196 | |
| Ciepło sieciowe | 0,411[4] | Przedsiębiorstwa ciepłownicze - ankieta dotycząca emisji zanieczyszczeń ze źródeł ciepła |

Źródło: KOBIZE, analizy własne, przedsiębiorstwa ciepłownicze

[4] Wskaźnik wyznaczony na podstawie emisji $CO_2$ z Ciepłowni odniesiony do produkcji energii elektrycznej i ciepła w 2013 roku

## 7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

### 7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Miejski oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe, służby zdrowia.

Budynki użyteczności będące własnością gminy i administrowane przez gminę poddano analizie na podstawie informacji uzyskanych z ankiet.

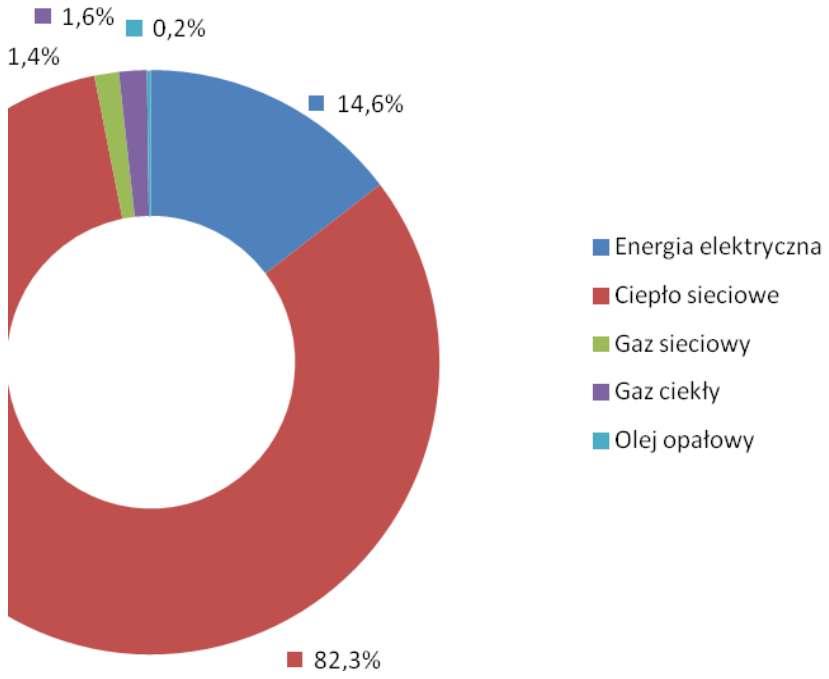
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2013.

- Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | MWh/rok | 7 055,80 |
| 2 | Ciepło sieciowe | MWh/rok | 39 801,36 |
| 3 | Gaz sieciowy | MWh/rok | 659,89 |
| 4 | Gaz ciekły | MWh/rok | 751,72 |
| 5 | Olej opałowy | MWh/rok | 103,31 |
| **6** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **48 372,07** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.




- Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie budynki użyteczności publicznej zużywają:

- ok. 3,6% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 3,0% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 7,9% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 0,4% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ponad 83%). Pozostałymi sieciowymi nośnikami energii są: energia elektryczna (blisko 15%), gaz ziemny (ok. 1,4%). Udział nośników nie sieciowych w bilansie energii budynków użyteczności, to głównie gaz płynny który stanowi ok. 1,6%, oraz olej opałowy którego zużycie jest niewielkie, bo ok. 0,2%.

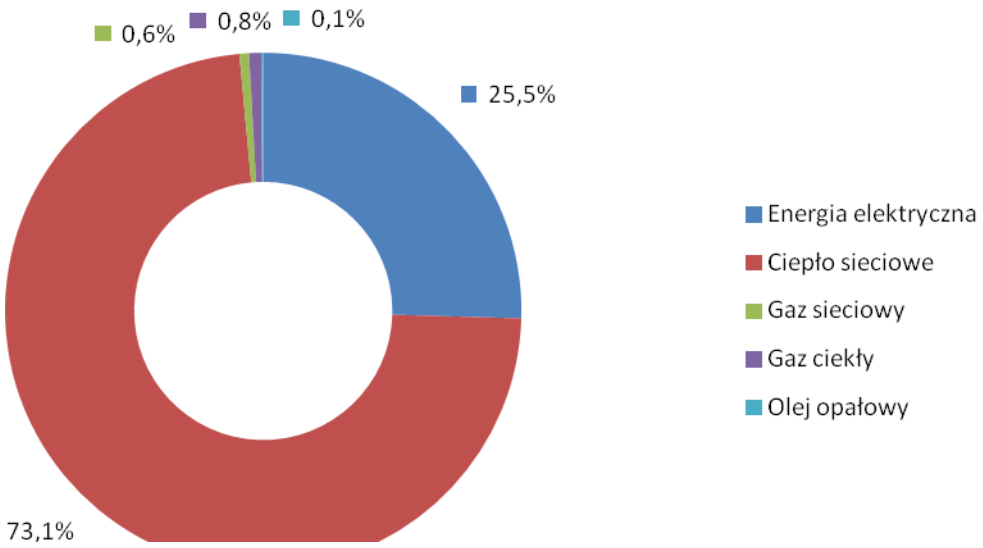
W kolejnej tabeli przedstawiono emisje $CO_2$ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze obiektów użyteczności publicznej w roku 2013.

- Tabela 7-3 Roczna emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | $MgCO_2$/rok | 5 701,09 |
| 2 | Ciepło sieciowe | $MgCO_2$/rok | 16 358,36 |
| 3 | Gaz sieciowy | $MgCO_2$/rok | 132,64 |
| 4 | Gaz ciekły | $MgCO_2$/rok | 168,97 |
| 5 | Olej opałowy | $MgCO_2$/rok | 28,48 |
| **6** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **22 389,54** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-2 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

## 7.2.2 Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest największym odbiorcą energii na terenie miasta, charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się jednak ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na coraz wyższe ceny tych nośników energii. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji $CO_2$ związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów PGN.

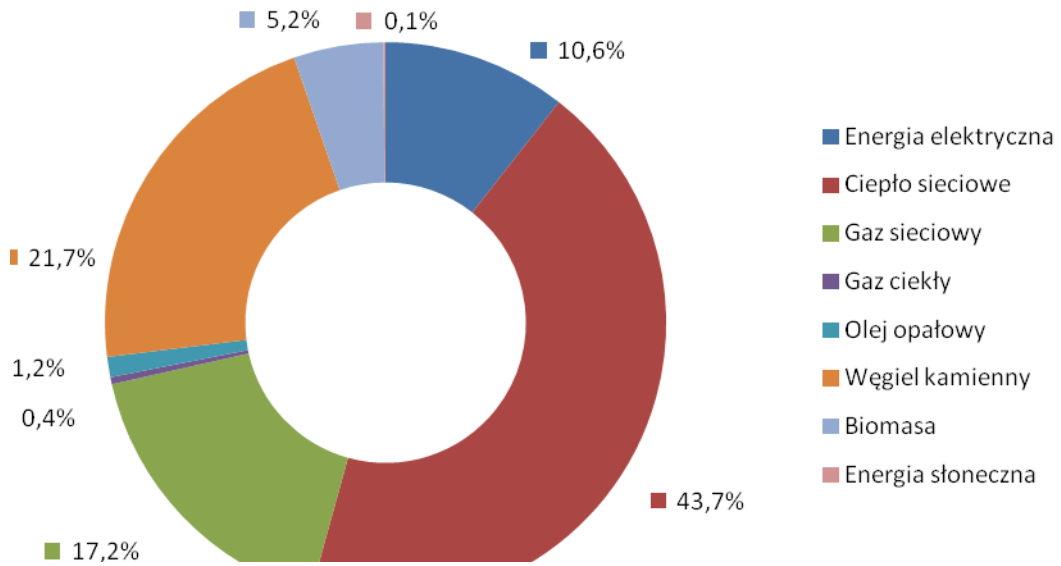
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

- Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | MWh/rok | 69 307,00 |
| 2 | Ciepło sieciowe | MWh/rok | 285 882,07 |
| 3 | Gaz sieciowy | MWh/rok | 112 320,71 |
| 4 | Gaz ciekły | MWh/rok | 2 618,63 |
| 5 | Olej opałowy | MWh/rok | 7 660,10 |
| 6 | Węgiel kamienny | MWh/rok | 141 713,01 |
| 7 | Biomasa | MWh/rok | 33 785,33 |
| 8 | Energia słoneczna | MWh/rok | 777,78 |
| **9** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **654 064,62** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.




- Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie sektor mieszkalnictwa zużywa:

- ok. 48,3% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 29,4% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 57,2% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 60,6% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej stanowiące ok. 43,7% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Paliwa węglowe stanowią ok. 21,7% udziału w rynku energii, gaz ziemny ok. 17,2%, a energia elektryczna ok. 10,6%. Ponadto najczęściej wykorzystywanymi paliwami są: drewno (ok. 5,2%) i olej opałowy (ok. 1,2%). Odnawialne źródła energii w mieszkalnictwie pokrywają ok. 0,1% potrzeb.

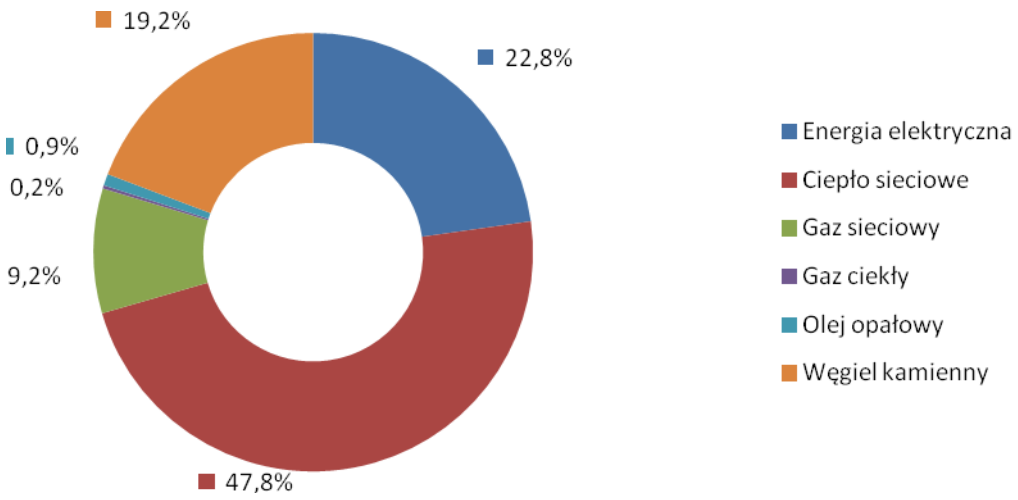
W poniższej tabeli przedstawiono emisje $CO_2$ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2013.

- Tabela 7-5 Roczna emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | $MgCO_2$/rok | 56 000,06 |
| 2 | Ciepło sieciowe | $MgCO_2$/rok | 117 497,53 |
| 3 | Gaz sieciowy | $MgCO_2$/rok | 22 576,46 |
| 4 | Gaz ciekły | $MgCO_2$/rok | 588,62 |
| 5 | Olej opałowy | $MgCO_2$/rok | 2 111,89 |
| 6 | Węgiel kamienny | $MgCO_2$/rok | 47 289,63 |
| **7** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **246 064,18** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-4 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

### 7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa przemysłowe

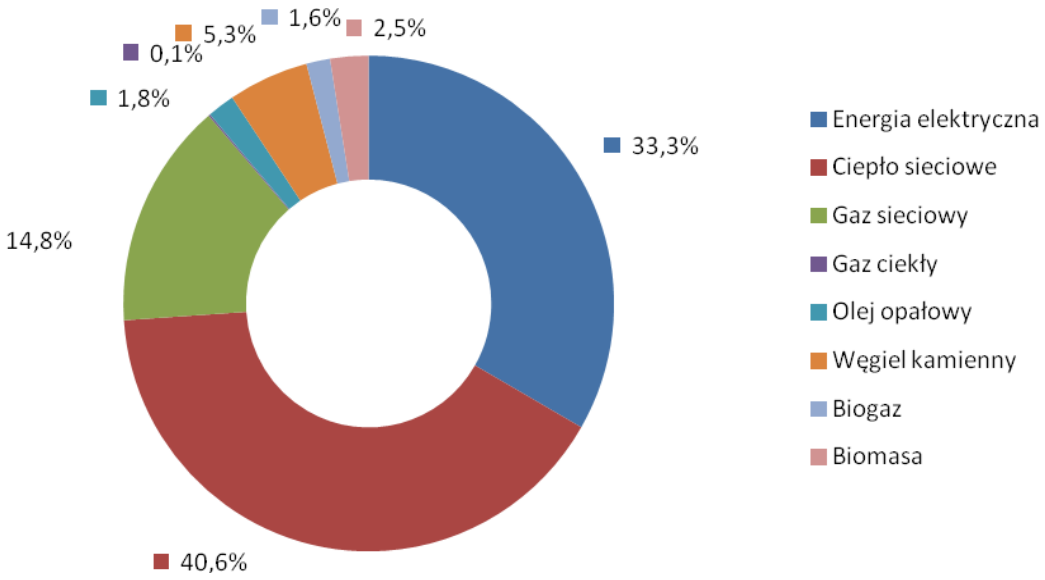
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa przemysłowe stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto jest to grupa bardzo dynamicznie rozwijająca się charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

- Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | MWh/rok | 113 260,20 |
| 2 | Ciepło sieciowe | MWh/rok | 138 033,31 |
| 3 | Gaz sieciowy | MWh/rok | 50 208,93 |
| 4 | Gaz ciekły | MWh/rok | 394,46 |
| 5 | Olej opałowy | MWh/rok | 6 128,42 |
| 6 | Węgiel kamienny | MWh/rok | 18 020,27 |
| 7 | Biogaz | MWh/rok | 5 327,65 |
| 8 | Biomasa | MWh/rok | 8 567,68 |
| **9** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **339 940,93** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach usługowo handlowych.




- Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie sektor handlowo-usługowy zużywa:

- ok. 25,1% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 48,1% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 27,6% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,
- ok. 27,1% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach jest ciepło sieciowe (ok. 40,6%), energia elektryczna (ponad 33%) i gaz ziemny (blisko 15). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: węgiel (ok. 5,3%) drewno (ok. 2,5%) i olej opałowy (ok. 1,8%). Udział zużycia pozostałych nośników nie przekracza 2%.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje $CO_2$ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2013.

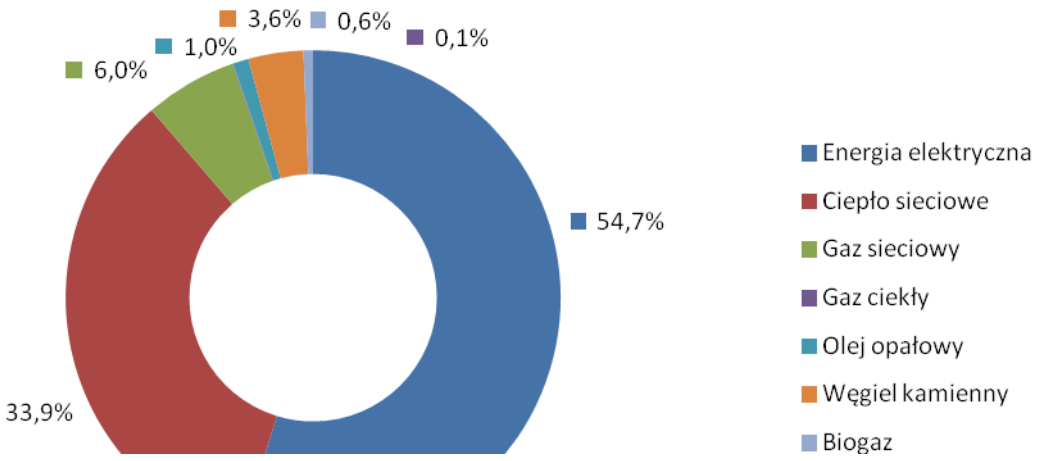
-

- Tabela 7-7 Roczna emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | $MgCO_2$/rok | 91 514,24 |
| 2 | Ciepło sieciowe | $MgCO_2$/rok | 56 731,69 |
| 3 | Gaz sieciowy | $MgCO_2$/rok | 10 091,99 |
| 4 | Gaz ciekły | $MgCO_2$/rok | 88,67 |
| 5 | Olej opałowy | $MgCO_2$/rok | 1 689,61 |
| 6 | Węgiel kamienny | $MgCO_2$/rok | 6 013,36 |
| 7 | Biogaz | $MgCO_2$/rok | 1 044,22 |
| **8** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **167 173,79** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-6 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

### 7.2.4 Oświetlenie uliczne

Łącznie w oświetleniu ulicznym funkcjonuje obecnie ponad 7,4 tys. opraw oświetleniowych (rok 2014), o łącznej mocy ok. 982,3 kW. W ostatnich latach energochłonność oświetlenia miejskiego spada (w stosunku do jednego punktu świetlnego). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję $CO_2$ w 2013 roku.

- Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego

| Nośnik energii / paliwo | Zużycie energii [MWh/rok] | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|
| Energia elektryczna | 4 075 | 3 292 |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie oświetlenie uliczne zużywa:

- ok. 0,2% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 0,3% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta.

### 7.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. Jednocześnie miasto nieustannie poprawia stan istniejącej infrastruktury szukając nowych rozwiązań w transporcie zarówno po stronie systemowej komunikacji publicznej jak i infrastruktury drogowej. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

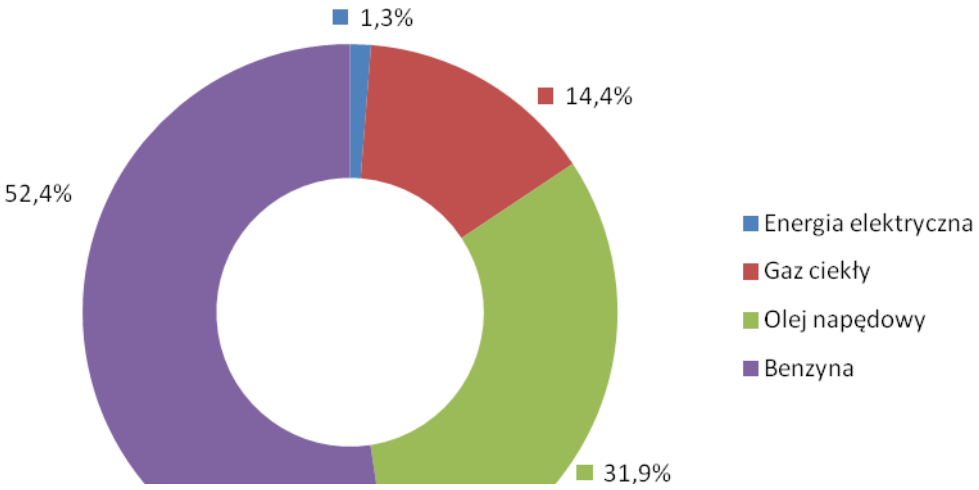
- Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | MWh/rok | 2 398,62 |
| 2 | Gaz ciekły | MWh/rok | 27 565,88 |
| 3 | Olej napędowy | MWh/rok | 61 136,43 |
| 4 | Benzyna | MWh/rok | 100 347,67 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **5** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **191 448,60** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.




- Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie sektor transportowy zużywa:

- ok. 14,1% całkowitej energii zużywanej w mieście,

Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ok. 52,4%) i olej napędowy (ok. 31,9). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ok. 14,4%, a energii elektrycznej ponad 1,3% (wyłącznie w kolejnictwie).

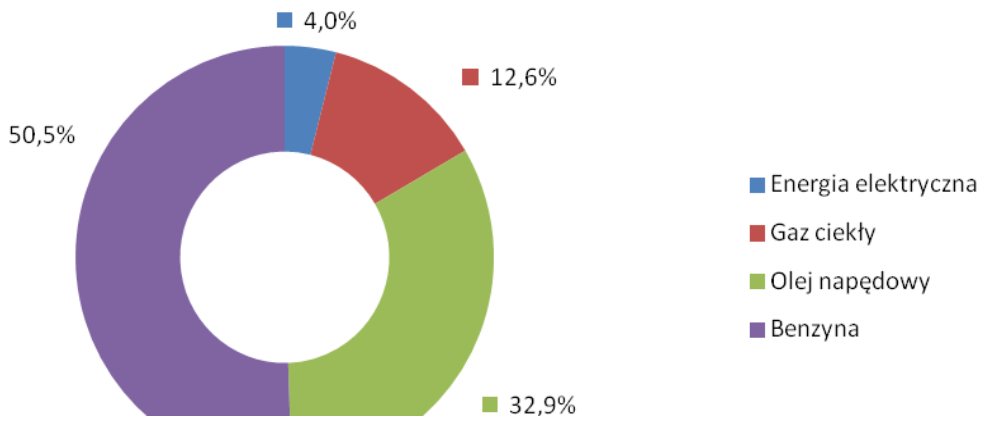
W poniższej tabeli przedstawiono emisje $CO_2$ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2013.

- Tabela 7-10 Roczna emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | $MgCO_2$/rok | 1 938,08 |
| 2 | Gaz ciekły | $MgCO_2$/rok | 6 196,81 |
| 3 | Olej napędowy | $MgCO_2$/rok | 16 140,02 |
| 4 | Benzyna | $MgCO_2$/rok | 24 785,88 |
| **5** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **49 060,79** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-8 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

## 7.2.6 Przemysł

Odbiorcy przemysłowi stanowią grupę odbiorców energii, cechujących się w ostatnich latach największą dynamiką zmian. Do sektora „przemysł" zaliczono firmy przemysłu energochłonnego, prowadzące głównie działalność produkcyjną na terenie Elbląga, oraz te, które obowiązuje zakup uprawnień do emisji $CO_2$ (w ramach Europejskiego System Handlu Emisjami - UE ETS) na giełdzie. Wyjątkiem jest Energa Kogeneracja, który jest głównym dostawcą ciepła sieciowego do odbiorców (potrzeby własne ww. przedsiębiorstwa są

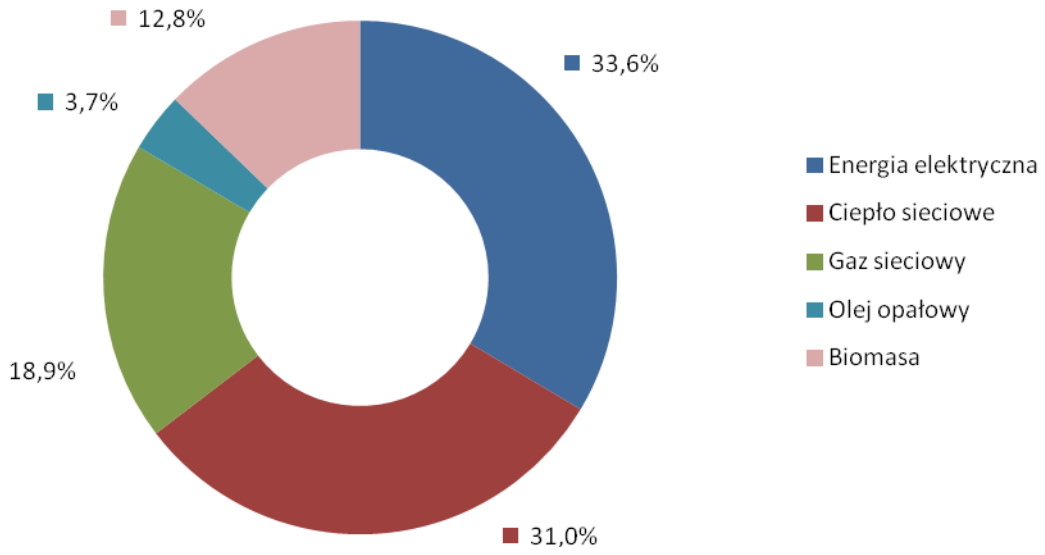
znikome w stosunku do sprzedaży energii). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w przemyśle w roku 2013.

- Tabela 7-11 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze przemysłu

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii [MWh/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | MWh/rok | 39 200,44 |
| 2 | Ciepło sieciowe | MWh/rok | 36 237,22 |
| 3 | Gaz sieciowy | MWh/rok | 22 027,44 |
| 4 | Olej opałowy | MWh/rok | 4 349,85 |
| 5 | Biomasa | MWh/rok | 14 935,70 |
| **6** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **116 750,65** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze przemysłu.




- Rysunek 7-9 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Obecnie sektor przemysłowy zużywa:

- ok. 8,2% całkowitej energii zużywanej w mieście,
- ok. 16,6% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta,
- ok. 7,3% ciepła sieciowego wykorzystywanego na terenie miasta,

- ok. 11,9% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach przemysłowych są nośniki sieciowe: energia elektryczna (ok. 33,6%) oraz ciepło sieciowe (ok. 31%) i w mniejszym zakresie gaz sieciowy (ok. 18,9%). Spośród paliw największe znaczenie odgrywa drewno (ok. 12,8%).

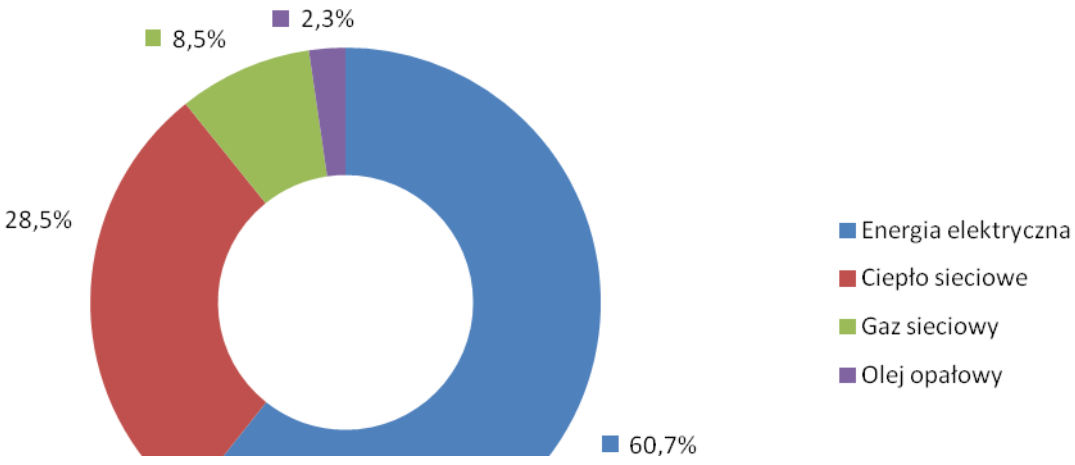
W poniższej tabeli przedstawiono emisje $CO_2$ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze przemysłowym w roku 2013.

- 
- Tabela 7-12 Roczna emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu

| Lp. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ [$MgCO_2$/rok] |
|---|---|---|---|
| 1 | Energia elektryczna | $MgCO_2$/rok | 31 673,95 |
| 2 | Ciepło sieciowe | $MgCO_2$/rok | 14 893,50 |
| 3 | Gaz sieciowy | $MgCO_2$/rok | 4 427,52 |
| 5 | Olej opałowy | $MgCO_2$/rok | 1 199,25 |
| **5** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **52 194,22** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-10 Udział emisji $CO_2$ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze przemysłowym

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

## 7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji $CO_2$ - rok 2013

Inwentaryzacja obejmuje sektor przemysłowy jednak emisja związana ze zużyciem energii w tej grupie odbiorców została wyłączona z obliczeń możliwej do osiągnięcia redukcji emisji $CO_2$, co jest zgodne z metodologią przygotowania SEAP oraz PGN.

**Inwentaryzacja obejmuje cały obszar miasta Elbląg.**

Obliczenia emisji zostały wykonane przy pomocy wiedzy technicznej oraz arkuszy kalkulacyjnych FEWE. W obliczeniach posługiwano się wartością emisji $CO_2$ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych $CH_4$ oraz $N_2O$, które wg wytycznych Porozumienia nie są wymagane do obliczeń.

Ponadto emisja $CO_2$ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej" jest przyjmowana jako wartość zerowa. Przyjmuje się, że drewno spalane na terenie miasta Elbląg pochodzi w całości z obszaru miasta.

Wg metodologii proponowanej przez Porozumienie Burmistrzów dopuszczalne jest posługiwanie się wskaźnikami standardowymi opracowanymi zgodnie z wytycznymi IPCC lub przy wykorzystaniu wskaźników emisji LCA (Life Cycle Assessment). Przy tego typu podejściu bierze się pod uwagę całkowity okres żywotności uwzględniając nie tylko emisję ze spalania lecz także emisje powstające poprzez procesy związane z żywotnością produktu, takie jak transport czy procesy przeróbki.

W celu prawidłowego oszacowania poziomu emisji $CO_2$ oraz określenia dalszych działań miasta w zakresie działań energooszczędnych należy wykazać w jakim punkcie miasto obecnie się znajduje. Dotychczasowe przedsięwzięcia wspierające energooszczędność powinny odnosić skutek zarówno na poziomie zmniejszenia zużycia energii jak i redukcji emisji $CO_2$. Należy jednak pamiętać o obserwowanym wzroście zużycia energii w sektorach takich jak przemysł oraz transport.

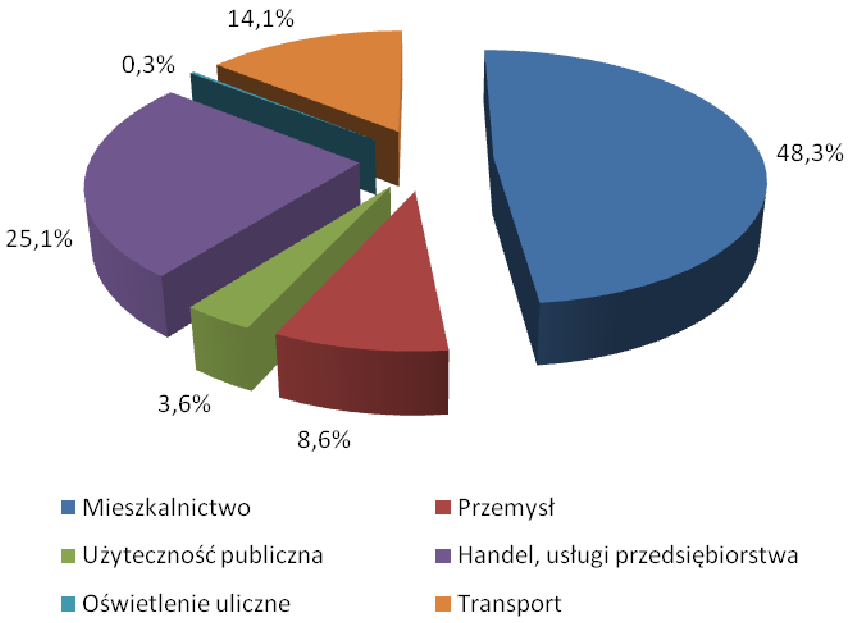
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku 2013.

Łącznie zużycie energii końcowej w mieście Elbląg w roku 2013 wynosiło 1 354 651 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wynosi ok. 11 MWh/osobę. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

- Tabela 7-13 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

| L.p. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii |
|---|---|---|---|
| 1 | Mieszkalnictwo | MWh/rok | 654 065 |
| 2 | Przemysł | MWh/rok | 116 751 |
| 3 | Użyteczność publiczna | MWh/rok | 48 372 |
| 4 | Handel, usługi przedsiębiorstwa | MWh/rok | 339 941 |
| 5 | Oświetlenie uliczne | MWh/rok | 4 075 |
| 6 | Transport | MWh/rok | 191 449 |
| **7** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **1 354 651** |

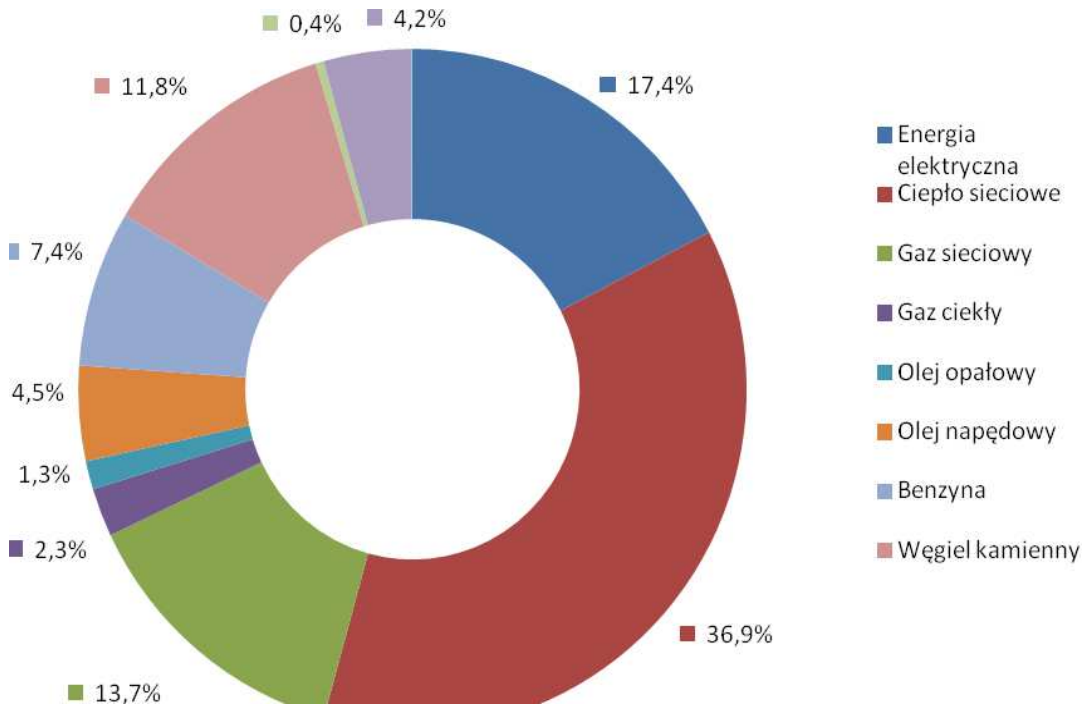
Źródło: ankietyzacja, analizy własne




- Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2013

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowi sektor mieszkalnictwa (ok. 48,3%) oraz handlu, usług, przedsiębiorstw (ok. 25,1%). Sektor transportowy stanowi ok 14,1% całkowitego zużycia. Około 8,6% całkowitego zużycia energii przypada na sektor przemysłowy. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta przedstawiono na kolejnym rysunku.




- Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

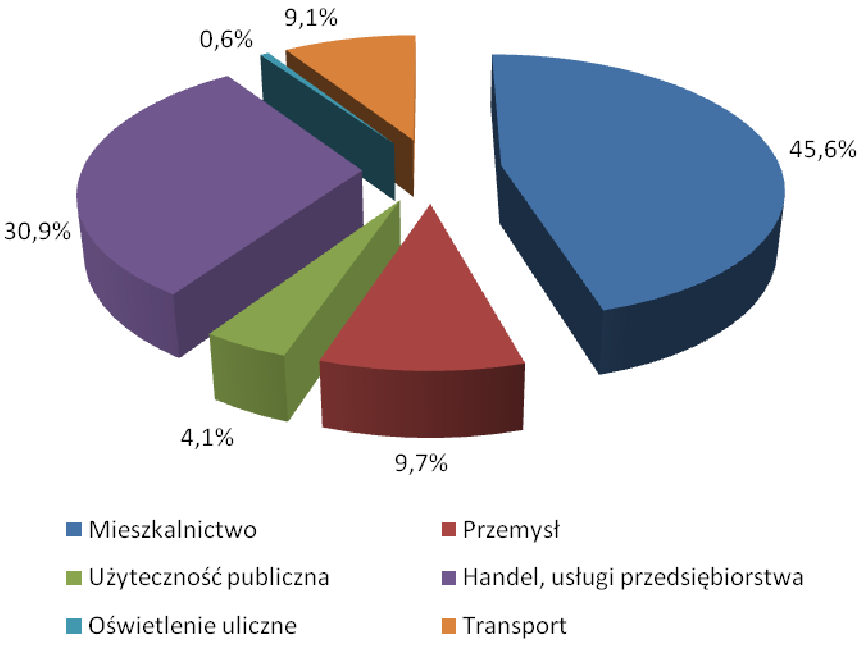
Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Sumaryczna wartość emisji $CO_2$ w roku 2013 wynosiła 540 171 $MgCO_2$. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 4,4 $MgCO_2$ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

- Tabela 7-14 Emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2013

| L.p. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Mieszkalnictwo | $MgCO_2$/rok | 246 064 |
| 2 | Przemysł | $MgCO_2$/rok | 52 194 |
| 3 | Użyteczność publiczna | $MgCO_2$/rok | 22 390 |
| 4 | Handel, usługi przedsiębiorstwa | $MgCO_2$/rok | 167 174 |
| 5 | Oświetlenie uliczne | $MgCO_2$/rok | 3 292 |
| 6 | Transport | $MgCO_2$/rok | 49 061 |
| **7** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **540 175** |

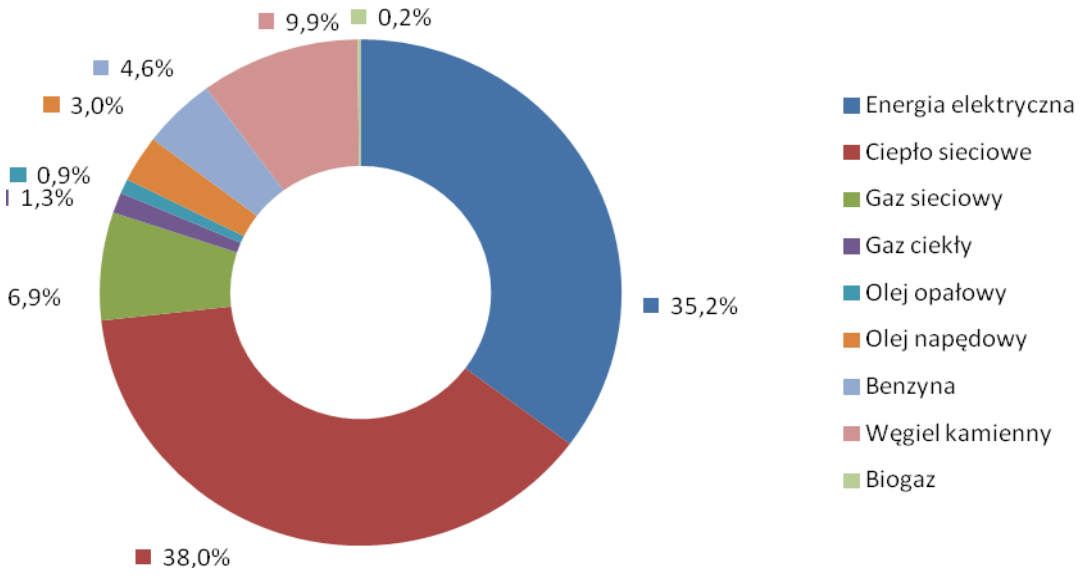
Źródło: ankietyzacja, analizy własne




- Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji $CO_2$ w roku 2013

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Najwyższą wartością emisji $CO_2$ charakteryzuje się sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 45,6% całkowitej emisji. Ok. 30,9% emisji powodowane jest przez sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa, z kolei przemysł odpowiada za 9,7% emisji a transport za ok. 9,1%. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji $CO_2$.




- Rysunek 7-14 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji $CO_2$ w roku 2013

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

## 7.4 Inwentaryzacja emisji – prognoza na rok 2020

W celu oszacowania emisji w roku 2020:

- Opracowano prognozy emisji wg obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie.
- Założono prognozę demograficzną wg obecnych trendów odpowiednich dla miasta Elbląga.

Podstawą do sporządzenia prognozy są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy opracowanych w ramach aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Elbląga, w którym przeprowadzono prognozę zużycia nośników energii do 2030 (zgodnie z wytycznymi Polityki energetycznej państwa do roku 2030). Rok 2020 jest punktem pośrednim tej prognozy niezbędnym do wyznaczenia w kontekście określenia celu redukcji gazów cieplarnianych dla miasta Elbląga.

Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz "Umiarkowany".

### Scenariusz B - Umiarkowany rozwój miasta

Scenariusz B „Umiarkowany" – zakłada się w nim, że nowe tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i mieszkalno–usługową zagospodarowane zostaną w 50%.

W niniejszym scenariuszu, rozwój miasta jest systematyczny, utrzymuje się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, działalność usługową oraz produkcyjną. Zmniejszają się negatywne trendy w strefie społecznej, nadal występuje spadek liczby mieszkańców na poziomie z lat 2000-2013, ale nie wpływa to na rozwój gospodarczy miasta. Następuje znaczna poprawa poziomu życia mieszkańców Elbląga.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 12%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu a pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 15%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie, ok. 8%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

Ponadto nastąpi rozwój przemysłu na terenie miasta co skutkuje zwiększonym zapotrzebowaniem energii w tej grupie odbiorców.

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstw produkcyjnych i rzemiosła przyjęto, pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych. Przedsiębiorcy wprowadzają w swoich obiektach działania racjonalizujące zużycie energii do celów grzewczych na poziomie 8%, lecz mimo to duży rozwój sektora handlu i usług kompensuje oszczędności, w związku z czym w bilansie miasta zapotrzebowanie na energię do celów grzewczych utrzymuje się na stałym poziomie.

Promocja efektywności energetycznej oraz technologii odnawialnych źródeł energii skutkuje niewielkim lecz stałym wzrostem wykorzystania alternatywnych źródeł energii, głównie po stronie układów solarnych i pomp ciepła.

W poniższej tabeli zestawiono zapotrzebowanie na moc i energię, które wystąpią w scenariuszu "umiarkowanym".

- Tabela 7-15 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2030

| Rodzaj inwestycji | Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie) | | Zapotrzebowanie na energię elektryczną | |
|---|---|---|---|---|
| | [MW] | [GJ/rok] | [MW] | [MWh/rok] |
| Strefy mieszkaniowe | 28,74 | 174 957,4 | 7,68 | 14 014,9 |
| Strefy usługowe | 10,42 | 57 050,3 | 2,77 | 7 623,9 |
| Strefy produkcyjne | 75,25 | 391 553,7 | 19,96 | 63 163,0 |
| **SUMA** | **114,41** | **623 561,4** | **30,40** | **84 801,8** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

- Tabela 7-16 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2030

| Lp. | Wyszczególnienie | 2013 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Nowe budynki wielorodzinne [GJ/m$^2$] | **0,40** | 0,38 | 0,36 | 0,34 | 0,33 |
| 1 | Budynki wielorodzinne [GJ/m$^2$] "B" | 0,56 | 0,534 | 0,513 | 0,492 | 0,473 |
| Lp. | Wyszczególnienie | 2013 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| I | Nowe budynki jednorodzinne [GJ/m$^2$] | **0,33** | 0,323 | 0,317 | 0,311 | 0,304 |
| 1 | Budynki jednorodzinne [GJ/m$^2$] "B" | 0,51 | 0,489 | 0,470 | 0,451 | 0,433 |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

- Tabela 7-17 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

| Lp. | Wyszczególnienie | 2013 | W latach 2014-2015 | W latach 2016-2020 | W latach 2021-2025 | W latach 2025-2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Liczba ludności | 122899 | *122317* | *120862* | *119408* | *117953* |
| 2 | Ilość oddawanych mieszkań | 299 | *660* | *1650* | *1650* | *1650* |
| 3 | Powierzchnia oddawanych mieszkań | 22 784 | *57480* | *143699* | *143699* | *143699* |
| 4 | Ilość mieszkań ogółem | 45798 | *46458* | *48108* | *49758* | *51408* |
| 5 | Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem | 2 640 138 | *2 697 618* | *2 841 317* | *2 985 016* | *3 128 715* |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

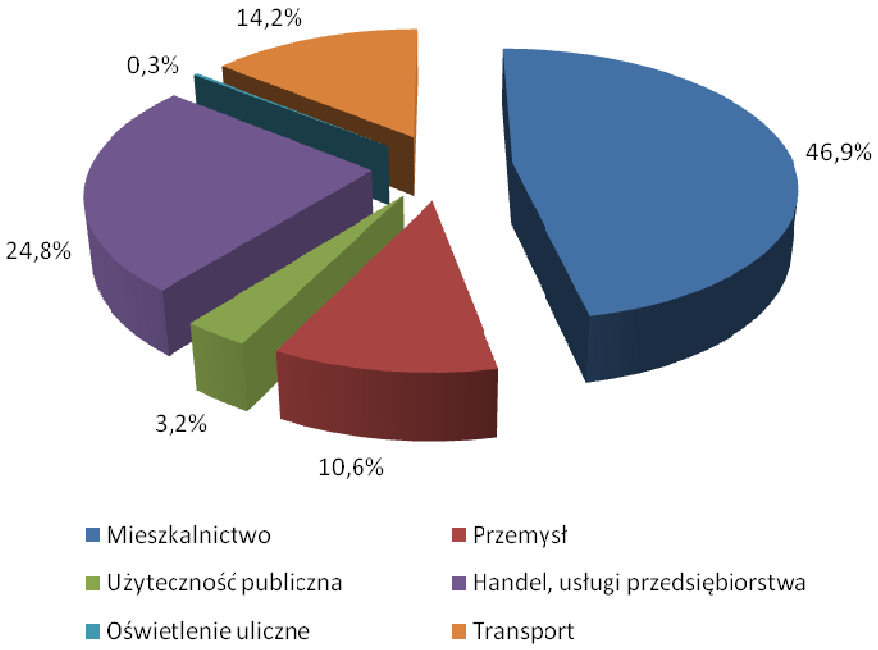
Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Elblągu w roku 2020 wzrośnie do wartości 1 413 744 MWh. Roczne jednostkowe zużycie energii wyniesie ok. 11,5 MWh/osobę

(uwzględniając prognozowany spadek liczby ludności). W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

- Tabela 7-18 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

| L.p. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Zużycie energii |
|---|---|---|---|
| 1 | Mieszkalnictwo | MWh/rok | 662 772 |
| 2 | Przemysł | MWh/rok | 149 728 |
| 3 | Użyteczność publiczna | MWh/rok | 45 096 |
| 4 | Handel, usługi przedsiębiorstwa | MWh/rok | 351 247 |
| 5 | Oświetlenie uliczne | MWh/rok | 4 136 |
| 6 | Transport | MWh/rok | 200 765 |
| **7** | **RAZEM** | **MWh/rok** | **1 413 744** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne




- Rysunek 7-15 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

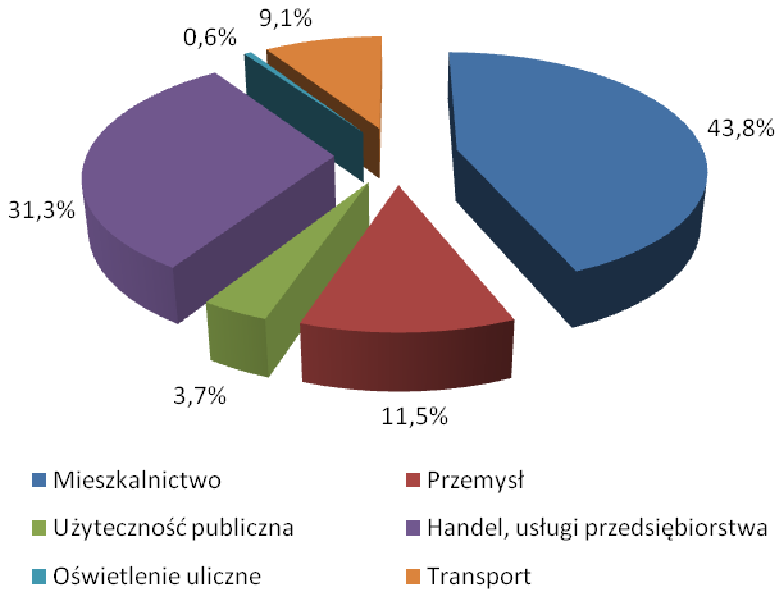
Grupą charakteryzująca się największą konsumpcją energii pozostanie grupa mieszkalnictwa z udziałem blisko 47%. Sektor handlu, usług, przedsiębiorstw będzie zużywał blisko 25%, sektor transportu ponad 14%, a sektor przemysłowy ok. 10,6% energii.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja $CO_2$ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 564 505 $MgCO_2$/rok. Wielkość emisji $CO_2$ oraz jej strukturę wg grup odbiorców energii przedstawiono w kolejnej tabeli oraz wykresie.

- Tabela 7-19 Emisja $CO_2$ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020

| L.p. | Nośnik energii / paliwo | Jednostka | Emisja $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Mieszkalnictwo | $MgCO_2$/rok | 247 100 |
| 2 | Przemysł | $MgCO_2$/rok | 64 895 |
| 3 | Użyteczność publiczna | $MgCO_2$/rok | 20 774 |
| 4 | Handel, usługi przedsiębiorstwa | $MgCO_2$/rok | 176 949 |
| 5 | Oświetlenie uliczne | $MgCO_2$/rok | 3 342 |
| 6 | Transport | $MgCO_2$/rok | 51 446 |
| **7** | **RAZEM** | **$MgCO_2$/rok** | **564 505** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne




- Rysunek 7-16 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji $CO_2$ w roku 2020

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji $CO_2$ będzie grupa mieszkalnictwa (ok. 43,8%), następnie grupa handlu, usług, przedsiębiorstw (ok. 31,3%), następnie sektor przemysłu (ok. 11,5%) oraz transportu (ok. 9,1%). Emisja $CO_2$ wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach miejskich będzie stanowić ok. 3,7% emisji całkowitej.

## 7.5 Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

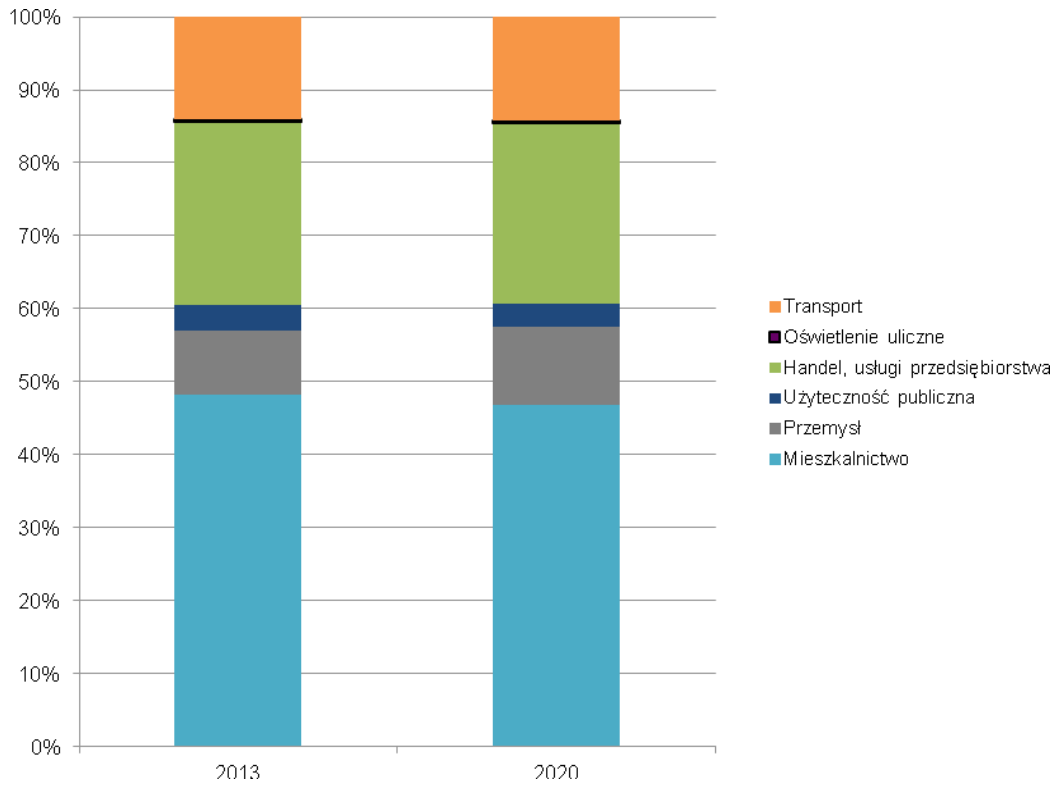
Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Elbląga wzrośnie o ok. 4,1%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie ze scenariuszem BAU – biznes jak zwykle (business as usual) podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie skompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju miasta. Największy przyrost zużycia energii dotyczy sektora przemysłu dynamicznie rozwijającego się w ciągu ostatnich 10 lat, a także mieszkalnictwa i transportu. Zauważalne jest także znaczne zmniejszenie zużycia energii w grupie użyteczności publicznej co świadczy o prawidłowości działań prowadzonych przez miasto.

- Tabela 7-20 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

| Sektor | Zużycie energii w 2013 r. | Zużycie energii w 2020 r. | Zmiana względem 2013 r. |
|---|---|---|---|
| - | MWh | MWh | % |
| Mieszkalnictwo | 654 065 | 662 772 | 1,31 |
| Przemysł | 116 751 | 149 728 | 22,02 |
| Użyteczność publiczna | 48 372 | 45 096 | -7,26 |
| Handel, usługi przedsiębiorstwa | 339 941 | 351 247 | 3,22 |
| Oświetlenie uliczne | 4 075 | 4 136 | 1,48 |
| Transport | 191 449 | 200 765 | 4,64 |
| **SUMA** | **1 354 651** | **1 413 744** | **4,18** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Udziały poszczególnych grup w zużyciu energii końcowej będą ulegać ciągłym zmianom w latach 2014 – 2020. Znacznie zwiększy się udział sektora handlu i usług.




- Rysunek 7-17 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

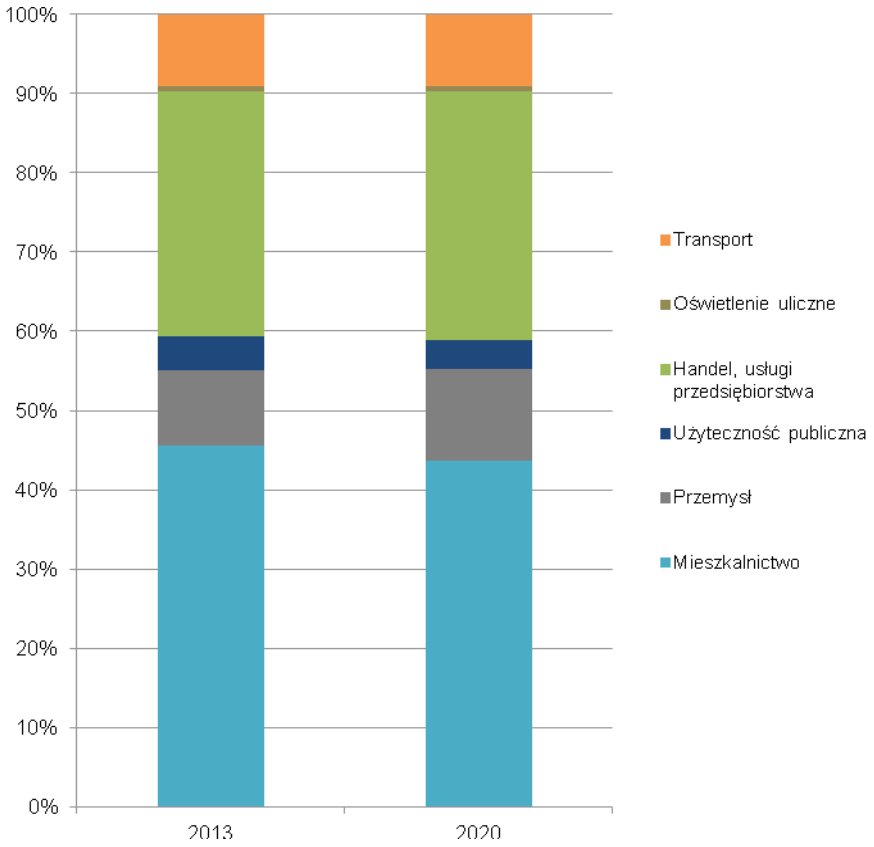
W zakresie emisji $CO_2$ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 4,3%. Podobnie jak w przypadku zużycia energii końcowej, największy procentowy spadek emisji prognozuje się w grupie obiektów użyteczności publicznej (7,8%). Wystąpienie największego przyrostu przewiduje się w przemyśle (19%) oraz w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa (4,6%).

- Tabela 7-21 Porównanie emisji $CO_2$ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2013 i 2020

| Sektor | Emisja $CO_2$ w 2013 r. | Emisja $CO_2$ w 2020 r. | Zmiana względem 2013 r. |
|---|---|---|---|
| - | $MgCO_2$/rok | $MgCO_2$/rok | % |
| Mieszkalnictwo | 246 064 | 247 100 | 0,42 |
| Przemysł | 52 194 | 64 895 | 19,57 |
| Użyteczność publiczna | 22 390 | 20 774 | -7,78 |
| Handel, usługi przedsiębiorstwa | 167 174 | 176 949 | 5,52 |
| Oświetlenie uliczne | 3 292 | 3 342 | 1,48 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Transport | 49 061 | 51 446 | 4,64 |
| **SUMA** | **540 175** | **564 505** | **4,31** |

Źródło: ankietyzacja, analizy własne




- Rysunek 7-18 Porównanie udziału poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji $CO_2$ związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

Z analizy powyższych danych wynika, iż niewątpliwym wyzwaniem dla miasta Elbląga będzie zmniejszenie emisji CO2 do roku 2020. Bez prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO2, a także bez dodatkowej edukacji społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii nie będzie to możliwe. Pamiętając jednak o ograniczonym wpływie jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy mimo wszystko podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne, mogące także przynieść wymierną korzyść dla środowiska.

# 8. Uszczegółowienie Planu gospodarki niskoemisyjnej

## 8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląg jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i aspiracji miasta. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję miasta Elbląg która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Elbląg jest miastem, w którym rozwój społeczno-gospodarczy Elbląga i jego obszaru funkcjonalnego, bazuje na wysokiej jakości kapitale ludzkim i innowacyjności firm. Nowoczesna i innowacyjna infrastruktura komunalna ukierunkowana na niskoemisyjny rozwój gospodarczy zapewnia wzrost konkurencyjności wyspecjalizowanej gospodarki oraz wysoką jakość kapitału społecznego.

Cele strategiczne miasta w zakresie gospodarki niskoemisyjnej uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020[5], tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych ;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także poprawę jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy miasta Elbląg, w której stwierdzony został ponadnormatywne poziom stężenia benzoalfapirenu.

Cele strategiczne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

[5] Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

-o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii ( dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual ) na rok 2020

1) Dążenie do utrzymania zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Elbląg do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną
2) Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza
3) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii
4) Rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie

Powyższy zestaw celów stanowi jakościowy punkt odniesienia zakresu działań. Cele ilościowe zostaną przedstawione w oparciu o bazową inwentaryzację emisji $CO_2$ oraz gazów cieplarnianych.

Opis celów strategicznych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

### Cel strategiczny 1

### Dążenie do utrzymania zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Elbląg do 2020 roku dążąc do braku wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową

Rozwój gospodarczy miasta Elbląg w dużym stopniu oddziaływuje na lokalną gospodarkę eko-energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój miasta powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Rozwój gospodarczo – społeczny powinien następować z zachowaniem wysokiej jakości środowiska naturalnego. W szczególności oznacza to ograniczenie zapotrzebowania na energię końcową i pierwotną wśród wszystkich uczestników rynku energii.

### Cel strategiczny 2

Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji PGN dla miasta Elbląg. Obecnie miasto Elbląg, tak jak inne miasta w województwie warmińsko – mazurskim, boryka się z problemem przekroczeń stężenia bezno(a)pirenu. Celem planu jest polepszenie jakości powietrza na obszarze miasta poprzez ograniczenie emisji tych związków. Ponadto drugim istotnym celem ekologicznym jest ograniczenie emisji $CO_2$ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym.

Ponadto realizowane przez miasto działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno - edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

### Cel strategiczny 3

### Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

Procesy rozwoju miasta powinny być podporządkowane zasadom zrównoważonego rozwoju, co wynika ze Strategii Rozwoju Elbląga 2020+. Procesy te nie będą prowadziły do nadmiernego eksploatowania oraz degradowania nieodnawialnych zasobów miasta. W tym aspekcie kluczowe jest prowadzenie przez miasto działań efektywnościowych oraz w zakresie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną miasta mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych planem gospodarki niskoemisyjnej.

### Cel strategiczny 4

### Rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej na wiedzy oraz nowoczesne technologie

Celem jest wykorzystanie potencjału turystyki wodnej wynikającego z lokalizacji miasta Elbląga nad rzeką Elbląg, bliskości Kanału Elbląskiego, Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. Ważny udział w gospodarce Elbląga mają

również branże niezwiązane z wyznaczonymi dla województwa warmińsko-mazurskiego inteligentnymi specjalizacjami. Są to branże: technologiczno-informacyjna, metalowo-maszynowa, turystyczna (nie tylko wodna, ale również krajoznawcza) oraz budownictwo. Rozwój tych branż wspiera zaplecze instytucjonalne – klastry oraz instytucje edukacyjne i badawcze. Niebagatelne znaczenie w tym zakresie ma współpraca pomiędzy nauką a biznesem.

## 8.2 Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziaływując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też, cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania monitoringu realizacji przedsięwzięć PGN.

Cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

1) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie i wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej
2) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu
3) Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza
4) Postrzeganie przez mieszkańców sieciowych nośników energii jako przyjaznych
5) Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta
6) Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego
7) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia
8) Promocja i realizacja zrównoważonego transportu[6] - z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego w tym również rowerowego

[6] idea transportu efektywnego, spełniającego oczekiwania społeczeństwa, korzystnego ekonomicznie, minimalizującego jednocześnie szkodliwy wpływ środków transportu na środowisko

### Cel szczegółowy 1

#### Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie i wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie miasto Elbląg realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania jak i przedsięwzięcia które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno w wyniku działań inwestycyjnych jak i systemowych (np. wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. strona internetowa poświęcona oszczędnemu gospodarowaniu energią).

### Cel szczegółowy 2

#### Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu

Na obszarze miasta znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej, jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji. Często w przypadku decyzji inwestora dotyczącej termomodernizacji budynku istnieje konieczność utylizacji azbestu będącego elementem składowym warstwowych ścian zewnętrznych w wielu budynkach wznoszonych w technologii tzw. wielkiej płyty. Ponadto zwykle spora część starych budynków zlokalizowanych w centrach miast posiada cechy obiektów zabytkowych co jednocześnie ogranicza możliwość przeprowadzenia pełnej termomodernizacji tej grupy obiektów. Przedsięwzięcia te mogą być realizowane przy okazji usuwania azbestu, w budynkach gdzie on występuje.

### Cel szczegółowy 3

#### Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.

Zwiększenie partycypacji społecznej dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza zmierzające do podniesienia świadomości mieszkańców i ich wpływu na lokalną gospodarkę niskoemisyjną. Działania edukacyjne i informacyjne mogą wesprzeć podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców miasta brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

### Cel szczegółowy 4

### Postrzeganie przez mieszkańców sieciowych nośników energii jako przyjaznych

Akceptacja funkcjonowania sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe, gaz ziemny oraz energii elektrycznej) w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji ulega zmienności dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie sieciowych nośników energii będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji. W tym aspekcie istotną inwestycją będzie budowa źródła kogeneracyjnego na terenie miasta Elbląg.

### Cel szczegółowy 5

### Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta

Działania promujące wykorzystanie odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Celem głównym jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich które będą mogły być przez nich wykorzystywane, stając się częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

### Cel szczegółowy 6

### Promocja budownictwa energooszczędnego

Budownictwo energooszczędne wymaga zupełnie nowego podejścia do projektowania i budowania obiektów. Zachowanie dbałości o środowisko naturalne, racjonalne gospodarowanie zasobami, uwzględnienie całego cyklu życia budynków oraz ich odpowiednie usytuowanie w środowisku naturalnym są istotnymi czynnikami które należy brać pod uwagę. Z kolei w budownictwie ekologicznym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego. Istotne są technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających. Projektowanie budynków energooszczędnych, oprócz zagadnień bezpośrednio związanych ze zużyciem energii powinno uwzględniać wykorzystanie odpowiednich technologii oraz materiałów.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

### Cel szczegółowy 7

### Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia miejskiego są coraz bardziej popularne przy jednoczesnym spadku nakładów inwestycyjnych na tego rodzaju przedsięwzięcia. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców

### Cel szczegółowy 8

### Promocja i realizacja zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego w tym również rowerowego

Wpływ gminy na wybór przez mieszkańców danego rodzaju transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca,

wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy.

Komunikacja publiczna powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze miasta w stosunku do transportu indywidualnego do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego. Działania realizowane w zakresie transportu publicznego mają również na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania tego sektora na środowisko. Celem jest także popularyzacja transportu rowerowego wśród mieszkańców jako zdrowej, ekonomicznej i ekologicznej alternatywy.

## 8.3 Opis strategii w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać systemy miejskie jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

## 8.4 Obszary interwencji

W poniższej tabeli zestawiono poszczególne obszary interwencji razem z celami szczegółowymi PGN.

- Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

| Lp. | Opis celu szczegółowego | Obszary interwencji |
|---|---|---|
| 1 | Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego poprzez promowanie i wdrażanie działań z zakresu efektywności energetycznej | System zamówień publicznych<br><br>Wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska. |
| 2 | Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów remontów budynków oraz utylizacji azbestu | Obiekty użyteczności publicznej<br><br>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, wdrożenie systemu zarządzania energią w budynkach, systemu monitoringu zużycia nośników energii i wody, modernizacja oraz wymiana źródeł ciepła, modernizacja oświetlenia wewnętrznego<br><br>Przedsiębiorstwa<br>Realizacja działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, zwiększenie udziału OZE oraz redukcję gazów cieplarnianych<br><br>Mieszkańcy miasta |

| Lp. | Opis celu szczegółowego | Obszary interwencji |
|---|---|---|
| | | Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji<br><br>Wspólnoty mieszkaniowe/spółdzielnie/mieszkańcy miasta/właściciele kamienic prywatnych<br><br>Termomodernizacja budynków mieszkalnych z uwzględnieniem aspektów utylizacji azbestu oraz remontu budynków, modernizacja oświetlenia wewnętrznego |
| 3 | Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza | Systemy energetyczne miasta<br><br>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, zastosowanie kogeneracji<br><br>Mieszkańcy miasta<br><br>Organizacja kampanii/akcji społecznych |
| 4 | Postrzeganie przez mieszkańców sieciowych nośników energii jako przyjaznych | |
| 5 | Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie miasta | Obiekty użyteczności publicznej oraz miejskie budynki komunalne<br><br>Główny obszar interwencji stanowią obiekty użyteczności publicznej codziennie wykorzystywane przez mieszkańców gminy. Obiekty te wykazują znaczny potencjał oszczędności energii. Ponadto istotna jest interwencja w zakresie monitoringu wykorzystywania energii oraz wody w budynkach.<br><br>Drugą grupę objętą interwencją stanowią |

| Lp. | Opis celu szczegółowego | Obszary interwencji |
|---|---|---|
| | | miejskie budynki komunalne, w dużej części nie poddane termomodernizacji. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii będzie realizowane poprzez montaż ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła , kolektorów słonecznych itp. |
| 6 | Promocja budownictwa energooszczędnego | Mieszkańcy miasta/przedsiębiorstwa/<br><br>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania<br><br>Budowa obiektów komercyjnych niskoenergetycznych lub/i pasywnych<br><br>Szkolenia dla przedsiębiorców |
| 7 | Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu | System oświetlenia ulicznego<br><br>Interwencją powinna zostać objęta istniejąca sieć systemu ulicznego poprzez wdrażanie efektywnych energetycznie i proekologicznych rozwiązań. |
| 8 | Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego oraz indywidualnego w tym również rowerowego | System zamówień publicznych<br><br>Promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery.<br><br>Mieszkańcy miasta<br><br>Kampania informacyjna dla mieszkańców zwiększająca ich świadomość |

| Lp. | Opis celu szczegółowego | Obszary interwencji |
|---|---|---|
| | | Transport publiczny<br><br>Wdrażanie koncepcji węzłów przesiadkowych, promocja komunikacji tramwajowej<br><br>Miejski system transportowy<br><br>Wdrożenie systemów zarządzania ruchem oraz informacji dla kierowców i informacji pasażerskiej<br><br>Rozbudowa systemu komunikacji publicznej poprzez infrastruktury w ramach systemu PARK&RIDE |

Źródło: analizy własne

## 8.5 Projekt działań

W załączniku 1 przedstawiono projekt działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z efektem ekologicznym, nakładami finansowymi (w latach 2014-2020) oraz roczną oszczędnością energii i kosztów.

Kolejność prezentowanych działań jest przypadkowa jakkolwiek przedstawia działania w następujących sektorach:

- użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna,
- mieszkalnictwo,
- handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- transport.

Zestaw działań proponowanych do realizacji został wybrany na podstawie wskaźników ekonomicznych przedstawionych w dalszej części opracowania, ponadto część działań została wskazana przez miasto jako niezbędna do realizacji.

Wsparcie w wyborze zadań umożliwia arkusz analizy wielokryterialnej zamieszczony na płycie CD będącej załącznikiem do niniejszego opracowania.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel miasta Elbląg w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

## 8.6 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w niniejszym rozdziale kładąc nacisk głównie na wszelkie działania miasta mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel, konieczne jest by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii.

Poszczególne działania podzielono wg poziomu kosztów w sposób następujący:
- Przedsięwzięcia beznakładowe – bezkosztowe,
- Przedsięwzięcia niskonakładowe – poniżej 1 mln zł,
- Przedsięwzięcia średnionakładowe – 1-10 mln zł,
- Przedsięwzięcia wysokonakładowe – powyżej 10 mln zł.

Część działań w obiektach użyteczności publicznej wyodrębniono jako osobne przedsięwzięcia ze względu na dużą skalę tych inwestycji.
W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji.
Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku nr 2.
Poniżej zestawiono wyciąg podstawowych informacji z poszczególnych kart.

Zadania w PGN w załączniku 1 podzielono również na:
A - zadania budżetowe wpisane do WPF
B - zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF
C - zadania pozabudżetowe

Część działań na obiektach użyteczności publicznej wyodrębniono jako osobne przedsięwzięcia ze względu na dużą skalę tych inwestycji.
W dalszej części rozdziału przedstawiono opis poszczególnych przedsięwzięć przewidzianych do realizacji. Każde z przedsięwzięć posiada także swoją "kartę przedsięwzięcia" mającą stanowić pomoc w łatwej orientacji pomiędzy działaniami przewidzianymi do realizacji. Karty przedsięwzięć umieszczono w załączniku 2.

## 8.7 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

Do analizy ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT - Prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie termomodernizacyjne (SPBT) to okres czasu po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC - Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t + KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

$KI_t$ – nakłady inwestycyjne poniesione w danym roku;
$KE_t$ – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;
i – stopa dyskontowa;
t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n, gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;
$EE_t$ – miara rezultatu,

NPV - to suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia.
Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 3%,

- czas życia projektu 15 lat.

W załączniku 3 przedstawiono wyznaczone wskaźniki ekonomiczne dla poszczególnych przedsięwzięć.

Poniżej zestawiono wyciąg podstawowych informacji z poszczególnych kart.

| ELB001 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga" | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | - |
| Szacowany koszt, zł | 400 000 | | |
| Korzyści społeczne | Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty). | | |

Źródło: analizy własne

Przedsięwzięcie polegać będzie na aktualizacji "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga". Istotne z punktu widzenia dalszych działań jest uzupełnianie (w miarę możliwości) bazy danych o emisji $CO_2$ przy jednoczesnym wykonywaniu reinwentaryzacji emisji w trybie kilkuletnim, tak aby zweryfikować korelację pomiędzy prognozą, planem a rzeczywistością. Przyjęto że działania prowadzone będą w następnych latach zgodnie z harmonogramem zawartym w PGN (rozdział 9.1).

| ELB002 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Oświetlenie uliczne | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg i Energa Oświetlenie Sp. z o.o. | | |
| Rodzaj działania | Średnionakładowe | | |
| Opis działania | Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Elbląg | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 407,50 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 329,26 |
| Szacowany koszt, zł | 3 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. | | |

Źródło: analizy własne

Projekt polega na wykonaniu kompleksowej modernizacji zużytej i wyeksploatowanej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane źródła światła typu rtęciowego i sodowego) na nową z zastosowaniem źródeł światła w nowej technologii (np. LED).

| ELB003 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 2 418,60 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 994,04 |
| Szacowany koszt, zł | 10 100 000 | | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. | | |

Źródło: analizy własne

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością miasta. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, modernizacja źródeł ciepła, modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, modernizacja instalacji elektrycznej, zastosowanie odnawialnych źródeł energii itp.), modernizacja oświetlenia wewnętrznego.

| ELB004 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 1 451,2 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 596,43 |
| Szacowany koszt, | 100 000 | | |

| | |
|---|---|
| zł | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi |

Źródło: analizy własne

Projekt polegać będzie na zleceniu wykonania usługi polegającej na zdalnym monitoringu nośników energii oraz wody.

| ELB005 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | - |
| Szacowany koszt, zł | 100 000 | | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne. | | |

Źródło: analizy własne

Działanie ma na celu zwiększenie świadomości ekologicznej osób korzystających z budynków użyteczności publicznej, takich jak szkoły, szpitale, urzędy. Dotyczyć będą obszarów: poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zrównoważony transport, wpływ działalności człowieka na środowisko, ukazanie korzyści tego typu działań dla lokalnych społeczności. Będzie to skutkować zmianą nawyków, a także zwiększonym zaangażowaniem użytkowników tego typu budynków w działania proekologiczne.

Proponowane działania do przeprowadzenia:

1. Kampania edukacyjna w przedszkolach:
   - Przeprowadzenie działań edukacyjnych mających na celu wykształcenie przyszłych postaw proekologicznych. Zachęcanie najmłodszych do podejmowania działań mających na celu oszczędzanie energii i mediów (np. wody).
2. Kampania edukacyjna w szkołach, poprzez:

- organizację konkursów związanych ze zrównoważonym użytkowaniem energii, ochroną klimatu;
- wydawanie broszur lub książek dla dzieci / młodzieży związanych z tematyką ochrony powietrza oraz racjonalnym wykorzystywaniem energii;
- przeprowadzenie lekcji poglądowych związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w budynkach
- wprowadzenie poglądowego monitoringu zużycia energii i wody w budynku.

3. Kampania edukacyjna w szpitalach, urzędach:
   - komunikacja wewnętrzna, szkolenia pracowników mające na celu racjonalne użytkowanie zasobów – energii elektrycznej, wody, gazu, ciepła;
   - kampania skierowana do użytkowników budynków (petentów, pacjentów) mająca na celu zmianę nawyków, oszczędność energii, ochronę klimatu, np. poprzez udostępnienie bezpłatnych broszur informacyjnych.
4. Kampania edukacyjna skierowana do administratorów budynków i zarządzających energią. Podczas spotkań przewiduje się prezentację założeń oraz pozytywnych aspektów wdrożenia monitoringu zużycia mediów oraz energii elektrycznej. Powinny zostać ukazane metody akwizycji i przetwarzania danych oraz podstawowe informacje nt. zarządzania energią.

Gminy podejmują szereg działań w zakresie efektywnego gospodarowania energią oraz ograniczenia negatywnych skutków dla środowiska jakie niesie za sobą jej użytkowanie. Skutecznym narzędziem promocji takich inicjatyw są portale edukacyjno-informacyjne, mające na celu przybliżenie mieszkańcom wiedzy o sytuacji energetycznej gminy oraz dostarczenie aktualnych informacji o działaniach podejmowanych przez gminę i ich efektach. Jego tematyka dotyczyć będzie także szeroko pojętej efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekojazdy i zrównoważonego transportu.
Rekomenduje się również stworzenie cyklu programów emitowanych na antenie lokalnej telewizji, umieszczonych w Internecie, które będą promować postawy proekologiczne poprzez ukazanie dobrych przykładów. Dobrym nośnikiem informacji są także publikacje w lokalnej prasie, np. cykl artykułów poświęcony efektywności energetycznej, OZE, zrównoważonemu transportowi. Ważne w tego typu działaniach jest zachęcenie do udziału społeczności lokalnej.

| ELB006 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Beznakładowe | | |
| Opis działania | Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | - |
| Szacowany koszt, zł | - | | |
| Korzyści społeczne | Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi). | | |

Źródło: analizy własne

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych".

Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają artykuły prawne zawarte w Prawie zamówień publicznych:

- Art. 30 ust. 6: „Zamawiający może odstąpić od opisywania przedmiotu zamówienia (…), jeżeli zapewni dokładny opis przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych. Wymaganie te mogą obejmować opis oddziaływania na środowisko",
- Art. 91 ust. 2: „Kryteriami oceny ofert są cena albo cena i inne kryteria odnoszące się do przedmiotu zamówienia, w szczególności jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, zastosowanie najlepszych dostępnych technologii w zakresie oddziaływania na środowisko, koszty eksploatacji, serwis oraz termin wykonania zamówienia".

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

Należy pamiętać, że kryteria Zielonych Zamówień Publicznych (GPP) opracowane zostały przez Komisję Europejską i przetłumaczone także na język polski[7]. Dotyczą głównych grup produktowych uznanych za najbardziej odpowiednie do wdrożenia zielonych zamówień i zawierają przykłady zapisów możliwych do wykorzystania w specyfikacjach. W dalszej części rozdziału przedstawiono elementy, które należy uwzględniać w ramach zamówień w poszczególnych kategoriach. Podstawowe zmiany w wewnętrznych regulacjach powinny uwzględniać te kryteria zarówno w zamówieniach towarów, jak i usług.
Szczegółowe informacje dotyczące zielonych zamówień publicznych można uzyskać:

- na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych www.uzp.gov.pl - (przetłumaczone na język polski elementy możliwe do zawarcia SIWZ, poradniki),
- na stronie Komisji Europejskiej www.ec.europa.eu w dziale dotyczącym zielonych zamówień publicznych (GPP - Green Public Procurement),
- na stronie projektu TopTen www.topten.info.pl. Zamawiający mogą korzystać z portalu, jako źródła wiedzy nt. dostępności na polskim rynku produktów spełniających kryteria wyboru w ramach zielonych zamówień publicznych (Topten Pro). Na portalu udostępniono poradniki stworzone na potrzeby zielonych zamówień publicznych dla następujących kategorii produktów:
  a) Samochody osobowe i vany
  b) Energooszczędne oświetlenie
  c) Atramentowe drukarki oraz urządzenia wielofunkcyjne
  d) Wielofunkcyjne urządzenia laserowe
  e) Drukarki laserowe
  f) Monitory.

  Na stronie dostępny jest również bezpłatny kalkulator LCC.
- na stronie projektu SMART SPP www.smart-spp.eu (setki przykładów wdrożeń zielonych zamówień publicznych).

Dokonywanie zakupów przyjaznych środowisku produktów i usług to dawanie dobrego przykładu i oddziaływanie w ten sposób na rynek. Instytucje publiczne poprzez promowanie ekologicznych zamówień mogą w istotny sposób zachęcić przemysł do rozwijania technologii przyjaznych środowisku. W przypadku niektórych rodzajów produktów, prac oraz usług wpływ ten może okazać się szczególnie znaczący ze względu na to, że zamówienia publiczne mają ogromny udział w rynku (np. w sektorze komputerów, energooszczędnych budynków, transportu publicznego). Na koniec, biorąc pod uwagę metodologię LCC (koszty cyklu życia) do oceny zamówienia, ekologiczne zamówienia publiczne pozwalają równocześnie na oszczędności pieniędzy, jak i zapewnienie ochrony środowiska.

[7] http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/gpp_introduction_pl.pdf

Bardzo ważną kwestię stanowi informowanie na temat prowadzonej polityki w zakresie zamówień ekologicznych szerokiego ogółu osób zainteresowanych, łącznie z obecnymi oraz potencjalnymi dostawcami, usługodawcami oraz wykonawcami, tak aby mogli oni wziąć pod uwagę związane z tym nowe wymagania[8].

| ELB007 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | - |
| Szacowany koszt, zł | 100 000 | | |
| Korzyści społeczne | Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania miasta | | |

Źródło: analizy własne

Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży.

Możliwe działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Miejskiego, np. poprzez portal informacyjno-edukacyjny,
- promocja wiedzy związanej z oszczędzaniem energii we własnym domu,
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE

[8] Więcej informacji w poradniku „Ekologiczne zakupy! Podręcznik dotyczący ekologicznych zamówień publicznych". Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2011 (wydanie drugie)

i korzyści płynących z jego wdrożenia, czy mogę zostać prosumentem i w jaki sposób mogę sprzedawać energię do sieci energetycznej?, czy jest to opłacalne?

- kampanie w lokalnej prasie / telewizji informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem,
- organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży. Cel – zachęcenie, jak największej ilości osób do oszczędzania energii, a przez to przyczynienie się do ochrony klimatu poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi oraz wymiana doświadczeń,
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy,
- zachęcanie mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach;
- rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu,
- szkolenia wewnętrzne dla pracowników urzędu miasta / gminy.

Wszystkie te działania powinny być ściśle dostosowane do odbiorców z uwzględnieniem wieku, wykształcenia, zarobków, branży (np. sektor publiczny, gospodarstwa domowe, przedsiębiorcy).

| ELB008 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg/EPEC Sp. z o.o. | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Modernizacja sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych, budowa układów odpylania | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 28 588,20 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 11 749,75 |
| Szacowany koszt, zł | 62 000 000 | | |

| | |
|---|---|
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji $CO_2$. |

Źródło: analizy własne

Przewiduje się modernizację sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidację grupowych węzłów ciepłowniczych, budowę układów odpylania.

| ELB009 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg/EPEC Sp. z o.o. | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotłach rusztowych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 3 425,00 |
| Szacowany koszt, zł | 15 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO2 | | |

Źródło: analizy własne

Projekt przewiduje współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotle rusztowym o mocy nominalnej 8 MWt

| ELB010 | |
|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg/Zarządcy budynków |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe |
| Opis działania | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta – wielorodzinne budynki spółdzielcze i wspólnot mieszkaniowych |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 28 136,00 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 11 563,90 |
| Szacowany koszt, Zł | 100 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne | | |

Źródło: analizy własne

Ograniczanie niskiej emisji pyłowej i gazowej zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej na terenie miasta poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych, wielorodzinnych (nie należących do miasta) w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz inne działania wspierające efektywność energetyczną (instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią, instalacja urządzeń do pomiaru indywidualnego zużycia energii i instalacja monitoringu mediów opartych na TIK[9]).

| ELB011 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Średnionakładowe | | |
| Opis działania | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki komunalne | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 560,0 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 230,2 |
| Szacowany koszt, Zł | 3 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne | | |

Źródło: analizy własne

Ograniczanie niskiej emisji pyłowej i gazowej oraz zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej na terenie miasta poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych,

[9] Technologie Informacyjne i Komunikacyjne

komunalnych należących do miasta w tym, docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz inne działania wspierające efektywność energetyczną (instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią, instalacja urządzeń do pomiaru indywidualnego zużycia energii i instalacja monitoringu mediów opartych na TIK).

| ELB012 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | ECO Kogeneracja Sp. z o.o. | | |
| Rodzaj działania | Wykononakładowe | | |
| Opis działania | Budowa bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 61 461,00 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 22 961,83 |
| Szacowany koszt, Zł | 600 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Umożliwienie podłączenia nieruchomości do nowoczesnego i konkurencyjnego cenowo systemu ciepłowniczego, poprawa efektywności wytwarzania energii, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji $CO_2$ | | |

Źródło: analizy własne

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą.

| ELB013 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Mieszkalnictwo | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Średnionakładowe | | |
| Opis działania | Modernizacja oświetlenia oraz wymianie / modernizacji napędów wind w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 1 600,00 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 657,60 |
| Szacowany koszt, Zł | 5 000 000 | | |

| | |
|---|---|
| Korzyści społeczne | Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, poprawa komfortu oświetlenia w częściach wspólnych, zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię elektryczną zużywaną w częściach wspólnych |

Źródło: analizy własne

Projekt polega m.in. na modernizacji oświetlenia oraz wymianie/modernizacji napędów wind na energooszczędne w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych w tym również modernizacja oświetlenia na obszarach otaczających budynki oraz montaż czujek oświetleniowych.

| ELB014 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | - | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | - |
| Szacowany koszt, zł | 100 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności spółki oraz pracy, polepszenie jej wizerunku ekologicznego | | |

Źródło: analizy własne

Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu szkoleń dla firm działających na terenie miasta dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Szkolenia powinny odbywać się raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.

Przykładowe zagadnienia, które powinny obejmować szkolenia:

1. ZARZĄDZANIE ENERGIĄ, w tym:

a) Termomodernizacja budynku:

- Audyt energetyczny i świadectwo charakterystyki energetycznej budynku
- Przegląd możliwych do wykonania usprawnień dotyczących struktury budynku, instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wentylacji (zarówno przedsięwzięcia wysokonakładowe, jak i bez- i niskonakładowe)
- Przygotowanie i wykonanie robót

- Efekty ekologiczne i ekonomiczne termomodernizacji

b) Jak monitorować zużycie i koszty energii w budynkach:
   - Weryfikacja mocy zamówionej do ogrzewania budynków
   - Inwentaryzacja
   - Wykorzystanie rachunków za energię
   - Stworzenie bazy danych

c) Przegląd technologii OZE możliwych do zastosowania w budynku
   - Solarne podgrzewanie wody: kolektory słoneczne
   - Pasywne ogrzewanie solarne
   - Ogniwa fotowoltaiczne – PV
   - Gruntowe pompy ciepła
   - Spalanie biomasy

d) Rachunek ekonomiczny w termomodernizacji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii
   - Wskaźniki ocen w rachunku ekonomicznym
   - Zasady i algorytmy obliczania efektów ekonomicznych i ekologicznych

2. Bezpłatne NARZĘDZIE RETSCREEN®, w tym:
a) Ocena projektów energetyki odnawialnej za pomocą narzędzia RETScreen®
b) Rola wstępnego studium wykonalności
c) Warunki wykonalności projektu
d) Sposób działania programu

3. PARTNERSTWO PUBLICZNO-PRYWATNE, w tym:
a) Problemy finansowania efektywności energetycznej. Finansowanie przez trzecią stronę

   - TPF, PPP, ESCO

b) Termomodernizacja obiektów publicznych w trybie partnerstwa publiczno-prywatnego

c) Ocena i weryfikacja oszczędności zgodnie z Protokołami IPMVP oraz wytyczne protokołu IEEFP - jako narzędzie wspierające programy finansowania EE.

Rekomendowane jest monitorowanie zużycia energii oraz wprowadzenie Systemu Zarządzania Energią wg PN-EN ISO 50001:2012 oraz Systemu Zarządzania Środowiskowego wg PN-EN ISO 14001. Ta dobrowolna certyfikacja sprawi, że firma jawi się jako świadoma swoich wpływów na środowisko naturalne i prowadząca swój biznes z ich uwzględnieniem. Poza tym jest odpowiedzialna społecznie. Świadome zarządzanie energią, w oparciu o kryteria ISO, pozwalają firmom i instytucjom na znaczące obniżenie kosztów, dzięki efektywnemu ograniczeniu zużycia energii. Zmniejszeniu ulega także emisja gazów cieplarnianych.

| ELB015 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 16 997,05 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 6 985,79 |
| Szacowany koszt, zł | 25 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw | | |

Źródło: analizy własne

Przedsięwzięcie polega na realizacji działań związanych ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii.

| ELB016 | |
|---|---|
| Sektor docelowy | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Organ zarządzający | Przedsiębiorstwa | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 1 800,0 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 1 109,70 |
| Szacowany koszt, zł | 8 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności spółki oraz pracy, polepszenie jej wizerunku ekologicznego | | |

Źródło: analizy własne

Przedsięwzięcie polegało będzie na realizacji inwestycji budowlanych o charakterze energooszczędnym lub pasywnym. Przyjęto że do roku 2020 powstaną na terenie miasta Elbląga 4 budynki pasywne / niskoenergetyczne o przeznaczeniu biurowym i gospodarczym. Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczony został zgodnie z założeniem że budynki energooszczędne lub pasywne budowane są w standardzie lepszym niż wymaganym w obecnie obowiązującym w warunkach technicznych. Założone koszty inwestycyjne stanowią różnicę w budowie budynków budowanych zgodnie z obowiązującymi normami a kosztami budowy budynków pasywnych / niskoenergetycznych.

| ELB017 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Transport | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Budowa ścieżek rowerowych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 1 351,43 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 555,44 |
| Szacowany koszt, zł | 5 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu | | |

Źródło: analizy własne

Projekt polega na budowie ścieżek rowerowych.

| ELB018 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Transport | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Budowa ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 2 702,86 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 1 110,88 |
| Szacowany koszt, zł | 7 700 000 | | |
| Korzyści społeczne | Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu | | |

Źródło: analizy własne

Projekt polega na budowie ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las.

| ELB019 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Transport | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Niskonakładowe | | |
| Opis działania | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 675,71 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 277,72 |
| Szacowany koszt, zł | 200 000 | | |

| | |
|---|---|
| Korzyści społeczne | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta jako stawiającego na transport zrównoważony. |

Źródło: analizy własne

Poprawa atrakcyjności komunikacji dla pasażerów poprzez przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem. Duży wpływ na ilość zużywanej energii (paliwa) przez pojazdy mogą mieć zachowania kierowców samochodów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik, jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny.

Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:

- Broszury informacyjne związane ze zrównoważonym transportem, w tym:
  a) promowanie transportu zbiorowego (niższe koszty, brak problemów z parkowaniem, płynniejszy ruch w mieście, brak korków, ograniczenie emisji spalin)
  b) promowanie jazdy na rowerze w zastępstwie samochodu, transportu miejskiego
  c) jak sprawić, by samochód był energooszczędny (np. eko-jazda, wspólne podróżowanie, tzw. „carpooling", ekologiczne paliwa, samochody hybrydowe)
  d) cykliczne akcje edukacyjne, np. tydzień zrównoważonego transportu, akcja dzień bez samochodu)
- Szkolenia dla kierowców (ekojazda) wpłyną na zmniejszenie zużycia paliwa podczas użytkowania samochodu, a tym samym zmniejszy się emisja spalin, zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych.
- Informacje w prasie lokalnej dotyczące problematyki ekologicznego i zrównoważonego transportu. Promocja i zachęcanie do korzystania z transportu zbiorowego.
- Kampania informacyjna promująca komunikację miejską.

| ELB020 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Transport | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Budowa trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 4 054,29 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 1 666,31 |

| | |
|---|---|
| Szacowany koszt, zł | 60 000 000 |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu. |

Źródło: analizy własne

Projekt zakłada budowę trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej.

| ELB021 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Transport | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Budowa miejsc postojowych | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 675,71 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 277, 72 |
| Szacowany koszt, zł | 10 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta jako stawiającego na transport zrównoważony. | | |

Źródło: analizy własne

Przedmiotem projektu jest budowa miejsc postojowych w ul. Kos. Gdyńskich i ul. Królewieckiej oraz ul. Okrężnej, Próchnika, Donimirskich, Daszyńskiego, Barona i Rechniewskiego.

| ELB022 | |
|---|---|
| Sektor docelowy | Transport |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe |
| Opis działania | Modernizacja dróg gminnych i powiatowych w zakresie systemu sterowania ruchem |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 6 757,15 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 2 777,19 |
| Szacowany koszt, zł | 20 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta jako stawiającego na transport zrównoważony. | | |

Źródło: analizy własne

Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej w zakresie przebudowy sygnalizacji świetlnej na wybranych skrzyżowaniach w Elblągu.

| ELB023 | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Gospodarka odpadami | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg | | |
| Rodzaj działania | Średnionakładowe | | |
| Opis działania | Produkcja energii elektrycznej i ciepła z biogazu | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 1 401,60 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 576,06 |
| Szacowany koszt, zł | 4 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. | | |

Źródło: analizy własne

Przedmiotem projektu jest wykorzystanie RDF na cele produkcji energii elektrycznej i ciepła z biogazu.

| ELB024 |
|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sektor docelowy | Gospodarka odpadami | | |
| Organ zarządzający | Miasto Elbląg / EPWiK Sp. z o.o. | | |
| Rodzaj działania | Wysokonakładowe | | |
| Opis działania | Modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności | | |
| Zmniejszenie zużycia energii, MWh/rok | 2 288,00 | Zmniejszenie emisji $CO_2$ $MgCO_2$/rok | 940,40 |
| Szacowany koszt, zł | 41 000 000 | | |
| Korzyści społeczne | Podłączenie do sieci kanalizacyjnych mieszkańców, który do tej pory nie mieli do niej dostępu, poprawa wizerunku przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne, obniżenie emisji zanieczyszczeń. | | |

Źródło: analizy własne

Przedmiotem projektu jest modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności.

## 8.8 Efekt ekologiczny

Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji $CO_2$ do roku 2020 o wartości **16,6%** (z wyłączeniem przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz **12,2%** ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013[10] (zgodnie z tabelą 8-2 emisja $CO_2$ w roku bazowym wynosiła 564 506 $MgCO_2$/rok, a bez uwzględnienia przemysłu – 499 611 $MgCO_2$/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji $CO_2$ w wysokości ok. 87,8 % poziomu z roku 2013 (z wyłączeniem przemysłu). W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji $CO_2$ w roku 2020.

- Tabela 8-2 Wyznaczenie celu redukcji emisji $CO_2$ do roku 2020

| Sektor | Emisja $CO_2$ 2020 |
|---|---|
| | $MgCO_2$/rok |
| Mieszkalnictwo | 247 100 |
| Przemysł | 64 895 |
| Użyteczność publiczna | 20 774 |
| Handel, usługi przedsiębiorstwa | 176 949 |
| Oświetlenie uliczne | 3 342 |
| Transport | 51 446 |
| SUMA - BAU* | 564 506 |
| **SUMA z wyłączeniem przemysłu - BAU*** | 499 611 |
| **Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ (suma efektów przedsięwzięć na podstawie załącznika 1)** | **71 084** |
| **Plan - poziom emisji $CO_2$ w 2020 r. (499 611 $MgCO_2$/rok – 71 084 $MgCO_2$/rok )** | **428 527** |
| **Plan - redukcja emisji $CO_2$ względem roku bazowego 2013 (487 981 $MgCO_2$/rok – 428 527 $MgCO_2$/rok)** | **59 454** |

*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Źródło: ankietyzacja, analizy własne

[10] Rok 2013 został wybrany jako bazowy, ze względu największą wiarygodność danych

Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji $CO_2$ do roku 2020 emisja powinna spaść z 499 611 $MgCO_2$/rok do poziomu wynoszącego 428 527 $MgCO_2$/rok, a więc o wielkość równą 71 084 $MgCO_2$/rok, co daje średnią redukcji emisji $CO_2$ z uwzględnieniem siedmioletniego okresu realizacji inwestycji równą 10 155 $MgCO_2$/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy miasta czy przedsiębiorstwa.

# 9. Realizacja planu

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Elbląg.

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w PGN konieczna jest współpraca wielu struktur miasta, podmiotów działających na terenie miasta Elbląga a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- Monitorowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2015 - 2018, 2019 - 2021,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Monitorowanie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Na potrzeby realizacji PGN niezbędne jest utworzenie w strukturach Urzędu Biura Zarządzania Energią. Głównym zadaniem Biura będzie nadzór nad pozyskiwaniem danych oraz przygotowywaniem analiz oraz raportów z realizacji PGN.

## 9.1 Harmonogram działań

Zadania długoterminowe z zakresie realizacji PGN obejmują nie tylko efekty działań wprowadzonych przed 2020 rokiem, lecz także procesy o charakterze długofalowym, uzależnione od wielu zewnętrznych czynników. Przykładem takiego działania może być proces termomodernizacji budynków wielorodzinnych lub działania energooszczędne w przedsiębiorstwach. Harmonogram realizacji działań zawiera załącznik nr 1.
Należy pamiętać, że harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 9.2.
Terminy przedstawione w powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 9.2.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez miasto w trakcie realizacji **poszczególnych zadań opisanych w PGN zaleca się ich wdrażanie w miarę możliwości finansowych i technicznych.**

Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć przedstawiono w załączniku 3.

## 9.2 System monitoringu i oceny - wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem organizacyjnym oraz wysokim stopniem zaangażowania środków finansowych, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Wskazane jest, aby jednostka odpowiedzialna za realizację PGN przedkładała Radzie Miejskiej każdego roku „raport z realizacji" zawierający opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji $CO_2$. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

"Raport z działań" powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Proponuje się aby "Raporty z działań" jak i "Raporty z implementacji" były wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów.

**"Raporty z implementacji" powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.**

Sporządzanie "Raportu z implementacji" wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z:

- przedsiębiorstwami energetycznym działającymi na terenie miasta,
- zarządcami nieruchomości w mieście,
- firmami i instytucjami w mieście,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi w mieście,
- mieszkańcami miasta,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi w mieście.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez miasto. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów miejskich.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia poniższa tabela. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Miejski, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

- Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| UP1 | Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w miejskich budynkach użyteczności publicznej | MWh/rok | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP2 | Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w miejskich budynkach użyteczności publicznej | % | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP3 | Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych | $m^2$ | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| UP4 | Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2013 | szt. | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP5 | Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej | MWh/rok | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP6 | Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej | kWh/m$^2$/rok | Administratorzy obiektów, przedsiębiorstwa energetyczne |
| UP7 | Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych) | szt./rok | Referat Zamówień Publicznych |
| UP8 | Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego | MWh/rok | Departament Zarząd Dróg |
| UP9 | Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych | MWh/punkt/rok | Departament Zarząd Dróg |
| UP10 | Liczba punktów świetlnych zmodernizowanych po roku 2013 | szt. | Departament Zarząd Dróg |

Źródło: analizy własne

- Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| M1 | Liczba budynków mieszkalnych podłączonych do sieciowych nośników ciepła po roku 2013 | szt. | Przedsiębiorstwa Energetyczne |
| M2 | Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością miasta poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2013 | szt. | Administratorzy budynków |
| M3 | Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych | GJ/rok, m$^3$/rok, MWh/rok | Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny |
| M4 | Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2013 | osoby | Departament Promocji i Kultury |
| M5 | Długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta | km | Główny Urząd Statystyczny / przedsiębiorstwa ciepłownicze |
| M6 | Długość sieci gazowniczej na terenie miasta | km | Główny Urząd Statystyczny / przedsiębiorstwa gazownicze |
| M7 | Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2013 | mieszk. | Główny Urząd Statystyczny |

Źródło: analizy własne

- Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| U1 | Liczba firm/osób objętych działaniami informacyjno-promocyjnymi w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz oszczędności energii | szt./osób | Departament Promocji i Kultury |
| U2 | Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i ciepła w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwach | GJ/rok, $m^3$/rok, MWh/rok | Przedsiębiorstwa energetyczne |
| U3 | Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku po roku 2013 | szt. | W przypadku możliwości dostępu miasta do centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków wprowadzonego Ustawą z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (ustawa wejdzie w życie w dniu 9 marca 2015r.) |
| U4 | Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013 | szt. | Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko - Mazurskiego |
| U5 | Liczba przedsiębiorstw które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Olsztynie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2013 | szt. | WFOŚiGW w Olsztynie |

Źródło: analizy własne

- Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| T1 | Łączna długość ścieżek/dróg rowerowych na terenie miasta | km | Departament Zarząd Dróg Referat ds. funduszy unijnych i rozwoju |
| T2 | Łączna liczba węzłów przesiadkowych bike&ride na terenie miasta | szt. | Departament Zarząd Dróg, Inwestycji i Dróg Referat ds. funduszy unijnych i rozwoju |
| T3 | Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem po roku 2013: nakład czasopism, liczba uczestników szkoleń | osoby | Departament Promocji i Kultury |
| T4 | Liczba pasażerów korzystająca z komunikacji publicznej w ciągu roku | osoby/rok | Zarząd Komunikacji Miejskiej w Elblągu, Przedsiębiorstwa przewozowe |
| T5 | Liczba zakupionych lub zmodernizowanych wozów tramwajowych po roku 2013 | szt. | Zarząd Komunikacji Miejskiej w Elblągu, Przedsiębiorstwa przewozowe |
| T6 | Liczba zmodernizowanych punktów sygnalizacji świetlnej | szt. | Departament Zarząd Dróg |

| Symbol wskaźnika | Opis wskaźnika | Jednostka | Źródła danych |
|---|---|---|---|
| T7 | Długość zmodernizowanych dróg na terenie miasta | Km | Departament Zarząd Dróg |

Źródło: analizy własne

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

## 9.3 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony miasta oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

- Tabela 9-5 Mocne i słabe strony miasta w kontekście realizacji PGN

| Mocne strony | Słabe strony |
|---|---|
| Dotychczasowe doświadczenie miasta Elbląg w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych | Niedostateczne środki finansowe w budżecie miasta na realizację działań zawartych w Planie |
| Determinacja miasta w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej | Stosunkowo niewielki potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnawialnej na terenie miasta. |
| Funkcjonowanie w ramach struktur Urzędu Miasta Elbląg Referatu Ochrony Środowiska | Brak systemowego zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej |
| Dotychczasowe osiągnięcia miasta w dziedzinie zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej | Brak szczegółowych informacji na temat nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie miasta |
| Planowane inwestycje miasta w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE skierowane bezpośrednio do mieszkańców | Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie |
| Plany nowatorskich działań miasta w dziedzinie transportu publicznego | Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie miasta |
| Dotychczasowe działania a także plany modernizacji oświetlenia miejskiego | Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie miasta, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji |
| Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności | Brak potencjału zastosowania części OZE (elektrownie wiatrowe, elektrownie wodne) |
| Intensywna praca miasta w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego | Wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców |
| Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi | Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii |
| Rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną, ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy | Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN |
| Opracowanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, miastem, kluczowymi odbiorcami |

| Mocne strony | Słabe strony |
|---|---|
| Dobra komunikacja pomiędzy Urzędem Miejskim a przedsiębiorstwami energetycznymi | Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć" do realizacji zadań |
| | Brak Biura Zarządzania Energią w strukturach Urzędu z wyspecjalizowaną kadrą |

Źródło: analizy własne

- Tabela 9-6 Szanse i zagrożenia związane z realizacją PGN

| Szanse | Zagrożenia |
|---|---|
| Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii | Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów |
| Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe | Brak wystarczającego wsparcia ze strony władz województwa |
| Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych | Podejmowanie przez mieszkańców decyzji o modernizacji źródeł ciepła w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych |
| Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie | Zaniechanie działań promujących transport publicznych |
| Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie on-line, ESCO, audyty energetyczne dla budynków) | Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny |
| Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii | Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta |
| Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury | |
| Coraz większe zainteresowanie ze strony władz państwowych problemami miast (opracowywana Krajowa Polityka Miejska) | |
| Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów | |

Źródło: analizy własne

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu

spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań miasta przez lokalną opinię publiczną. W załączniku 1 przedstawiono korzyści społeczne wynikające z wdrażania Planu.

# 10. Prognoza oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" – streszczenie

Dokument „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" składa się z głównej części tekstowej oraz czterech załączników.

Plan przedstawia cztery główne cele strategiczne miasta Elbląga w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

1) Dążenie do utrzymania zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego miasta Elbląg do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną,
2) Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie miasta, a także emisji pochodzącej z transportu, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza,
3) Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
4) Rozwój innowacyjnej, niskoemisyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.

Dodatkowo określono osiem celów szczegółowych.

Załącznik nr 2 do Planu gospodarki niskoemisyjnej przedstawia w formie tabelarycznej 24 priorytetowe przedsięwzięcia, mające prowadzić do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej miasta Elbląga oraz do osiągniecia celów pakietu klimatycznego.

Prognozę oddziaływania na środowisko oparto na analizie i ocenie planowanych działań w kontekście ich przewidywanego oddziaływania na stan środowiska, przyrodę, krajobraz i zabytki.

Przy opracowywaniu Prognozy zastosowano metodę macierzy interakcji. Przyjęta tu macierz jest wykresem siatki, w której w wierszach wpisano działania planowane do realizacji, a w kolumnach wpisano komponenty środowisko. Występowanie wzajemnego oddziaływania pomiędzy składnikami przeciwstawnych osi zaznaczono symbolem:

| | | |
|---|---|---|
| PB | PB | wpływ pozytywny bezpośredni |
| PP | PP | wpływ pozytywny pośredni |
| N | N | wpływ negatywny |
| O | 0 | brak wpływu |

Dodatkowo, w osobnej tabeli szczegółowo opisano poszczególne działania, z wyjaśnieniami przewidywanych oddziaływań i skutków w podziale na: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, długoterminowe.

Dokonując analizy istniejącego stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, zwrócono szczególną uwagę na obszary podlegające ochronie prawnej na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Na terenie miasta są to:

- Obszar Natura 2000 o znaczeniu dla Wspólnoty „Doliny Erozyjne Wysoczyzny Elbląskiej" PLH280029;
- Park Krajobrazowym Wysoczyzny Elbląskiej;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wysoczyzny Elbląskiej – Zachód;
- proponowany rezerwat przyrody „Dolina Kamienicy" oraz „Dolina Kumieli";
- proponowane cztery zbiorniki wodne położone w Próchniku;
- pomniki przyrody.

Wnioski dotyczące przewidywanych oddziaływań projektu dokumentu są następujące:

- Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, rośliny oraz zwierzęta - realizacja działań wynikających z wyznaczonych celów Planu, w sposób pośredni lub bezpośredni będzie w większości oddziaływała pozytywnie, a jedynie sporadycznie negatywnie (głównie na etapie prowadzonych prac, w ich bezpośrednim sąsiedztwie).
- Oddziaływanie na ludzi – pomimo uciążliwości na etapie prowadzonych inwestycji (np. hałas, pylenie) realizacja postanowień Planu będzie mieć pozytywny wpływ na życie ludzi. Mniejsza emisja zanieczyszczeń spowoduje mniej zachorowań spowodowanych złym stanem powietrza, lepsza infrastruktura spowoduje polepszenie warunków życia.
- Oddziaływanie na wodę – wszelkie inwestycje związane z infrastrukturą drogową bądź przesyłową na etapie prac budowlanych stanowią zagrożenie dla wód. Jest to związane z koniecznością wykopów, uzbrojenia terenu itp., co skutkuje możliwością skażenia wód – głównie węglowodorami ropopochodnymi i metalami ciężkimi. Spodziewanym efektem końcowym jest jednak poprawa jakości wód ze względu na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Tzw. Dyrektywa Wodna, kładzie nacisk na konieczność dalszego *„integrowania ochrony i zrównoważonego gospodarowania wodą z innymi dziedzinami polityk wspólnotowych, takimi jak energetyka, transport, rolnictwo, rybołówstwo, polityka regionalna i turystyka*".
- Oddziaływanie na powietrze – po dokonaniu inwestycji prognozuje się poprawę jakości powietrza. Negatywne oddziaływanie będzie miało miejsce głównie na etapie prowadzenia prac budowlanych, spowodowane pracą maszyn budowlanych i środków transportu emitujących zanieczyszczenia powstające ze spalania paliw w silnikach spalinowych (tlenki azotu, benzen, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne). Dodatkowo dojdzie do emisji pyłów podczas prac ziemnych i w czasie ruchu pojazdów po nawierzchniach nieutwardzonych, a także emisji węglowodorów podczas układania nawierzchni bitumicznych. Emisja tych zanieczyszczeń będzie miała charakter lokalny i

ograniczony do dość krótkiego okresu czasu. Dlatego też nie będzie powodować znacznych uciążliwości i kumulacji w środowisku.

- Oddziaływanie na powierzchnię ziemi - oddziaływanie negatywne będzie wiązać się z realizacją wszystkich planowanych działań na skutek fazy budowy. Praca ciężkiego sprzętu mechanicznego może doprowadzić do zmiany struktury gleby. Może także dojść do zanieczyszczenia środowiska glebowego substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z niewłaściwie prowadzonych prac budowlanych (np. wycieki płynów eksploatacyjnych z pojazdów i maszyn, niewłaściwe gromadzenie odpadów niebezpiecznych) lub zdarzeń drogowych z udziałem pojazdów przewożących materiały niebezpieczne. Docelowo, w wyniku przeprowadzonych inwestycji prognozuje się jednak poprawę stanu czystości gleb ze względu na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.
- Oddziaływanie na krajobraz - realizacja celów Planu nie będzie miała negatywnego wpływu na krajobraz. Jedynie działania związane z realizacją infrastruktury komunikacyjnej mogą wpłynąć na jego zmianę.
- Oddziaływanie na klimat – realizacja Planu będzie mieć pozytywny wpływ na klimat poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Oddziaływanie na klimat akustyczny – wzmożony hałas będzie emitowany jedynie podczas prowadzonych prac budowlanych, np. praca maszyn, ruch pojazdów ciężarowych / budowlanych.
- Oddziaływanie na zasoby naturalne - realizacja Planu będzie mieć pozytywny wpływ, gdyż wiele jego działań zakłada racjonalne korzystanie z zasobów naturalnych w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju.
- Oddziaływanie na zabytki - poprawa jakości powietrza = mniej zanieczyszczeń, sadzy i kwaśnych deszczy - w dużej mierze będzie mieć też pozytywny wpływ na zabytki miasta.
- Oddziaływanie na obszary Natura 2000 - niektóre z zaplanowanych do realizacji działań i przedsięwzięć mogą lokalnie oddziaływać na obszary Natura 2000, jak i inne formy ochrony przyrody. Na etapie przygotowywania niniejszej prognozy przewiduje się pozytywny bądź neutralny wpływ planowanych do przeprowadzenia działań – poprawa jakości powietrza, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych będzie miało dobry wpływ na obszary cenne przyrodniczo.

Wpływ realizacji celów „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga", poprzez konkretne zadania, ma charakter pozytywny. Poszczególne kierunki działań mogą w różnym stopniu oddziaływać na środowisko. Oddziaływanie negatywne przewidywane jest przede wszystkim na etapie prac, po ich przeprowadzeniu nie będzie miało miejsca. W efekcie prognozuje się poprawę jakości środowiska i jego funkcjonowania. Przeprowadzone działania będą mieć również pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska.

Prezydent Miasta Elbląga, w związku z toczącym się postępowaniem przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, podał do publicznej wiadomości projekt

prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Elbląga dostępny na stronie http://um-elblag.samorzady.pl/art/id/36201 w dniach 23.03.2015 – 15.04.2015 r.

# 11. Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląg" odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom NFOŚiGW oraz umowy zawartej pomiędzy miastem Elbląg a konsorcjum firm: Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach oraz Consus Carbon Engeneering Sp. o.o.

2. Trendy społeczno - gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju społeczno – gospodarczego miasta Elbląg do 2020 roku.

3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza - z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną $SO_2$ w mieście Elbląg w 2013 roku rozkłada się następująco: niska emisja 62%, emisja liniowa 13%, emisja wysoka 25%.

4. Inwentaryzację emisji $CO_2$ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Elbląg. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji $CO_2$ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan" (tłumaczenie polskie "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii").

5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej, sektor handlowo-usługowy, sektor mieszkalny, sektor przemysłowy, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.

6. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ponad 82%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (ponad 15%), gaz ziemny (ponad 1%) oraz gaz ciekły (ok. 2%).

7. Głównym sieciowym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest ciepło sieciowe wykorzystywane w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody

użytkowej stanowiące ok. 44% potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców. Węgiel kamienny stanowi 22%, Gaz ziemny 17% rynku, a energia elektryczna ok. 11%. Pozostałe nośniki energii stanowią ok. 6% całego zużycia.

8. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w handlu, usługach i w przedsiębiorstwach przemysłowych jest ciepło sieciowe (ponad 41%) oraz energia elektryczna (ponad 33%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: gaz ziemny (ok. 15%) oraz węgiel (ok. 5%). Pozostałe nośniki energii stanowią ok. 6% całego zużycia.

9. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w sektorze transportu są: benzyna (ponad ok. 52%) oraz olej napędowy (ok. 32%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosi ponad 14%. Pozostałe nośniki energii stanowią ok. 2% całego zużycia.

10. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przemyśle są nośniki sieciowe: energia elektryczna (ok. 34%) oraz ciepło sieciowe (ok. 31%) i w mniejszym zakresie gazu ziemnego (ok. 19%). Spośród paliw stałych największe znaczenie odgrywa biomasa (ok. 13%).

11. Sumaryczna wartość emisji $CO_2$ w roku 2013 wynosiła 341 471 $MgCO_2$. Na jednego mieszkańca przypada wartość ok. 2,8 $MgCO_2$ rocznie.

12. Najwyższą wartością emisji $CO_2$ charakteryzował się w 2013 roku sektor mieszkalnictwa, stanowiący ok. 47% całkowitej emisji. Ok. 27% emisji powodowane jest przez budynki handlu, usług i przedsiębiorstw przemysłowych, a z kolei transport odpowiada za ok. 14% wartości emisji $CO_2$, przemysł za ok. 8% i użyteczność publiczna (ok. 3%).

13. Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie miasta Elbląg wzrośnie o ok. 4%. W zakresie emisji $CO_2$ w latach 2013 – 2020 prognozuje się wzrost o ok. 5%.

14. Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację. Minimalny cel miasta Elbląg w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

15. Podstawowe parametry Planu:
    - Nakłady ogólne – 979 800 000 zł

- Nakłady miasta – 22 645 000 zł
- Roczna oszczędność energii – 163 326 MWh/rok
- Roczna oszczędność kosztów energii – 47 637 296 zł/rok
- Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ – 71 084 $MgCO_2$/rok

16. Przyjmuje się, że miasto jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji $CO_2$ do roku 2020 o wartości 16,6% (z wyłączeniem przemysłu) względem emisji prognozowanej na rok 2020, oraz 12,2% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2013 (zgodnie z tabelą w załączniku 1 w roku bazowym wynosiła 564 506 $MgCO_2$/rok, a bez uwzględnienia przemysłu – 499 611 MgCO2/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji $CO_2$ w wysokości ok. 87,8 % poziomu z roku 2013 (z wyłączeniem przemysłu).

17. Jak wynika z analizy aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji $CO_2$ do roku 2020 emisja powinna spaść z 499 611 $MgCO_2$/rok do poziomu wynoszącego 428 527 $MgCO_2$/rok, a więc o wielkość równą 71 084 $MgCO_2$/rok, co daje średnią redukcji emisji $CO_2$ z uwzględnieniem siedmioletniego okresu realizacji inwestycji równą 10 155 $MgCO_2$/rok.

18. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Prezydent Miasta Elbląg. Rekomenduje się, aby w strukturach Urzędu powołać Biuro Zarządzania Energią podległe Prezydentowi Miasta z wyspecjalizowaną kadrą dla systemowego zarządzania energią w obiektach gminy oraz monitorowania i realizacji PGN.

19. Rekomenduje się, aby jednostka odpowiedzialna za realizację PGN przedkładała Radzie Miejskiej każdego roku „raport z realizacji" zawierający opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji $CO_2$. Ponadto w latach 2018 oraz 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (w 2021 roku raport finalny).

# Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010)

2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012)

3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok (2010)

4. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE (rok 2011)

5. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE (rok 2008)

6. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE (rok 2009)

7. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE (rok 2009)

8. " Energooszczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić

i eksploatować?" FEWE (rok 2010)

## Źródła

www.stat.gov.pl

www.elbląg.eu

http://bip.elblag.up.gov.pl/

www.energiaisrodowisko.pl

www.topten.info.pl

www.uzp.gov.pl

# Załączniki

1. Karty przedsięwzięć
2. Lista przedsięwzięć przewidzianych do realizacji
3. Źródła finansowania przedsięwzięć
4. Zestawienie opraw oświetlenia ulicznego na terenie miasta Elbląga

| | | |
|---|---|---|
| **Numer karty** | | **ELB001** |
| **Sektor** | | **Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna** |
| **Rodzaj działania** | Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga" | |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polegałać na "Aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga"

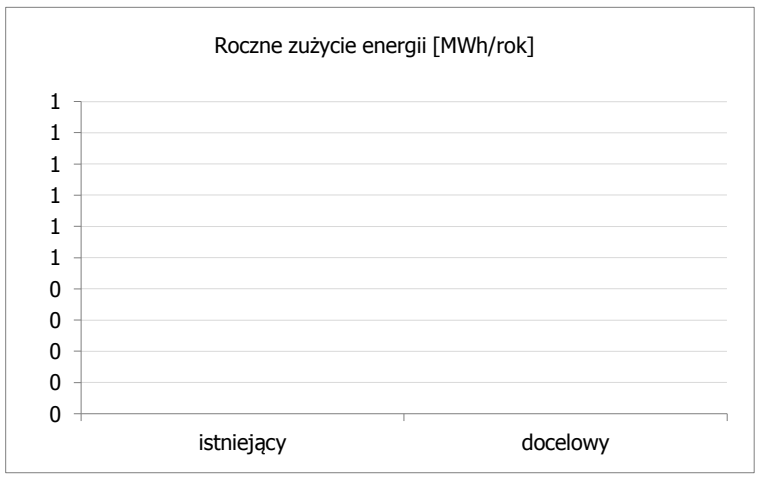
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | "Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga" | 400 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **400 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **400 000** |

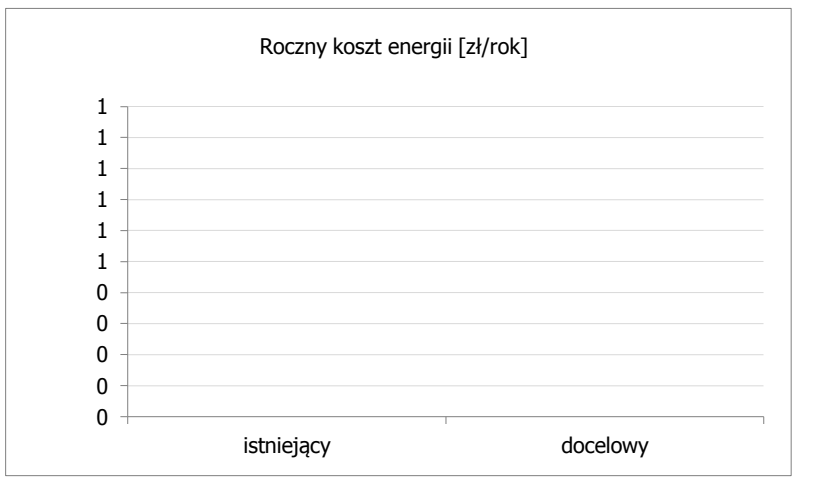
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2018 oraz 2022** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 400 000 | - | - | - | - | - | - | - | - |



| | | |
|---|---|---|
| **Numer karty** | | **ELB002** |
| **Sektor** | | **Oświetlenie uliczne** |
| **Rodzaj działania** | Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Elbląg | |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Projekt polega na wykonaniu kompleksowej modernizacji zużytej i wyeksploatowanej infrastruktury oświetlenia drogowego (w której są zastosowane źródła światła typu rtęciowego) na nową z zastosowaniem źródeł światła w nowej technologii (np. LED).

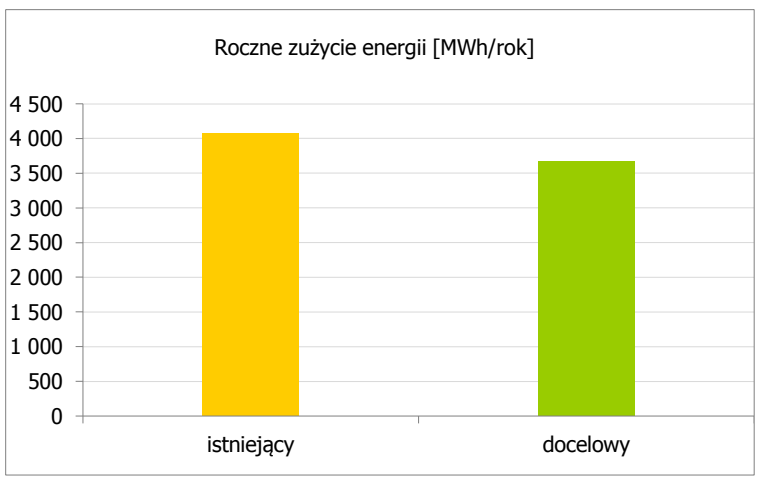
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Projekt, Zakup, dostawa, montaż - źródeł oświetlenia zewnętrznego (np. LED). | 3 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **3 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **450 000** |

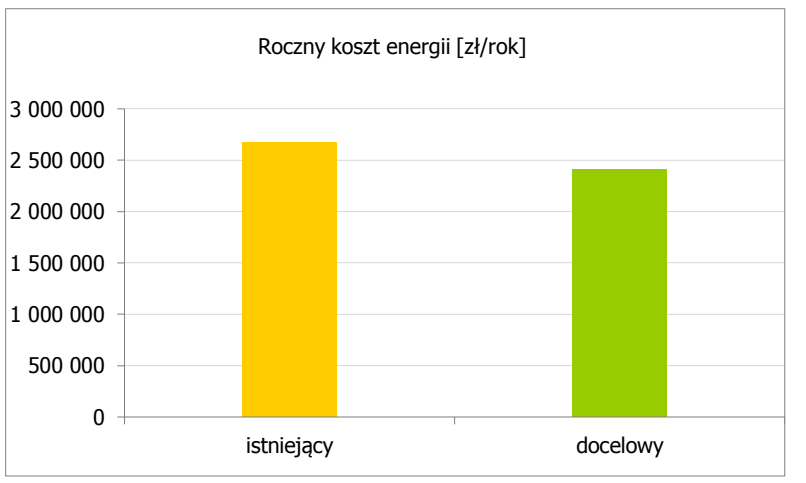
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014-2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 4 075 | 2 673 200 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 3 000 000 | 3 668 | 2 405 880 | 407,5 | 267 320,0 | 329,26 | **11,2** | **-48,7** | **191 249** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB003** |
| **Sektor** | **Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna** |
| **Rodzaj działania** | Termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, będących własnością miasta. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki otworowej, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej, wykonanie instalacji kolektorów słonecznych, modernizacja źródeł ciepła, modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, modernizacja instalacji elektrycznej, zastosowanie odnawialnych źródeł energii itp.).

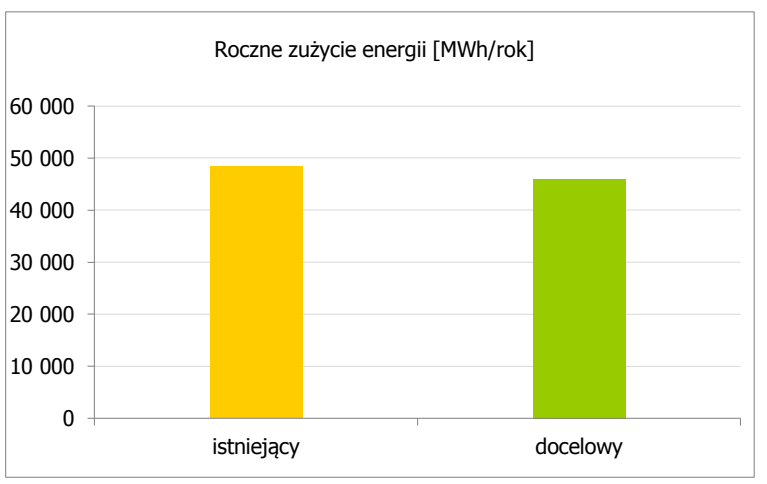
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych | 10 100 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **10 100 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **1 515 000** |

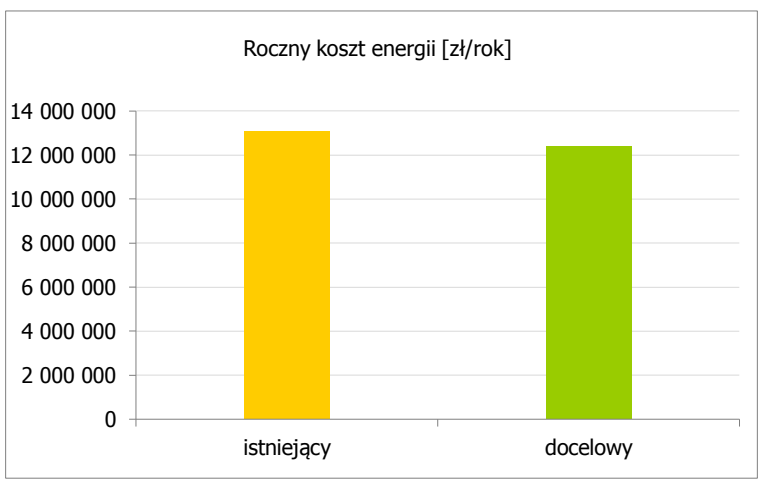
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014-2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 48 372 | 13 060 440 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 10 100 000 | 45 953 | 12 407 418 | 2 418,60 | 653 022,0 | 994,04 | **15,5** | **194,2** | **-2 304 266** |



| **Numer karty** | **ELB004** |
|---|---|
| **Sektor** | **Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna** |
| **Rodzaj działania** | Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Projekt polegać będzie na zleceniu wykonania usługi polegającej na zdalnym monitoringu nośników energii oraz wody. Założenie: zakłada sięzmniejszenie zużycia energii w wyniku wdrożenia systemu na poziomie 3%.

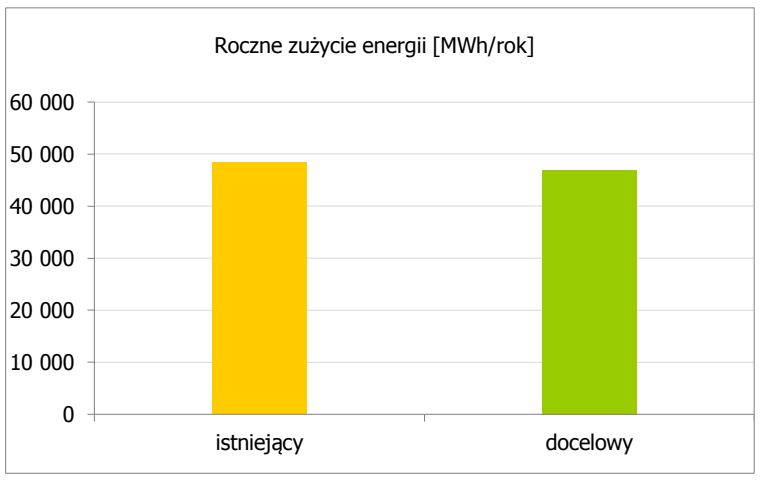
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Aplikacja do zdalnego monitoringu nośników energii i wody | 100 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **100 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **100 000** |

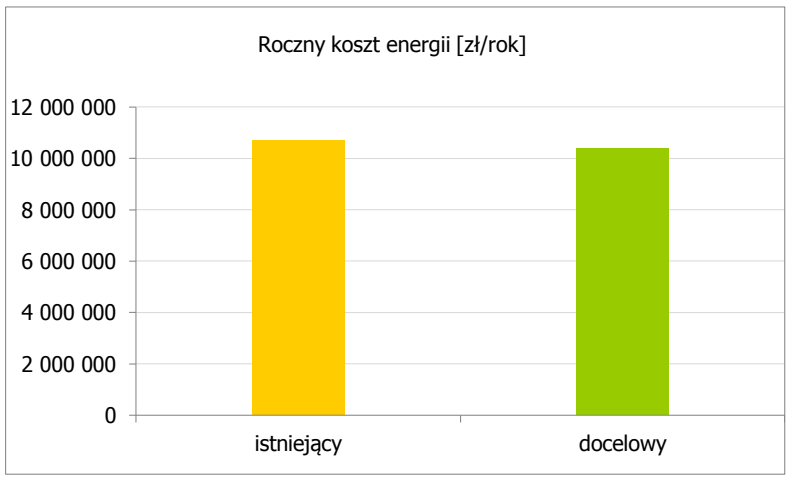
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |
|---|---|

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 48 372 | 10 690 212 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 100 000 | 46 921 | 10 369 506 | 1 451,2 | 320 706,4 | 596,43 | **0,3** | **-524,1** | **3 728 572** |



| **Numer karty** | **ELB005** |
|---|---|
| **Sektor** | **Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna** |

| **Rodzaj działania** | Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii |
|---|---|

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Prowadzenie kampanii edukacyjnej w placówkach edukacyjnych, poprzez organizowanie konkursów, wycieczek, wydawanie broszur lub książeczek dla dzieci związanych z tematyką ochrony powietrza oraz racjonalnym wykorzystywaniem energii cieplnej.

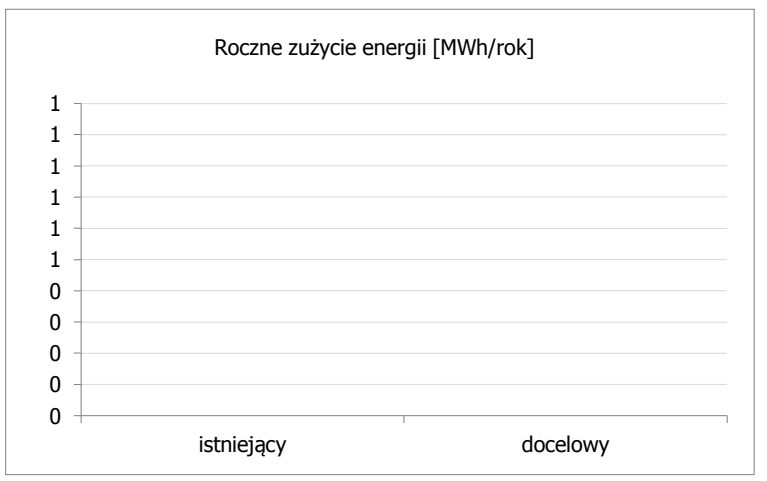
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Edukacja ekologiczna ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki niskoemisyjnej w zakresie jednostek oświatowych | 100 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **100 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **15 000** |

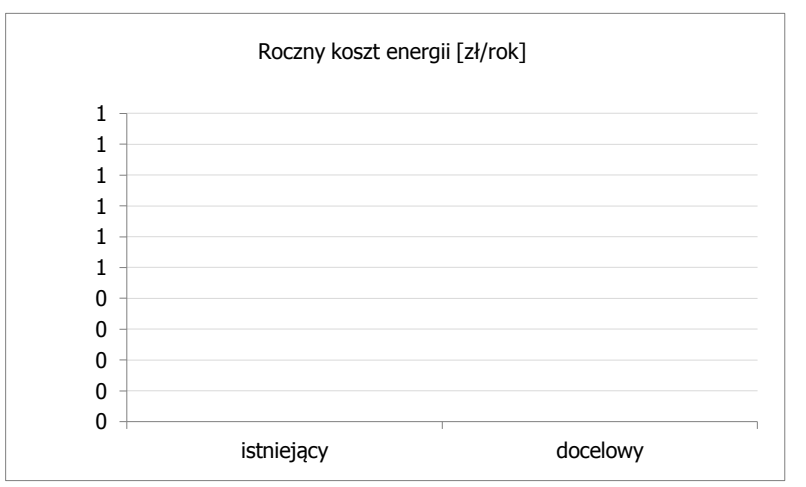
| **Okres realizacji** | **2014-2020** |
|---|---|

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 100 000 | - | - | - | - | - | **-** | **-** | **-** |



| | | |
|---|---|---|
| **Numer karty** | | **ELB006** |
| **Sektor** | | **Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna** |
| **Rodzaj działania** | Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych | |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia.

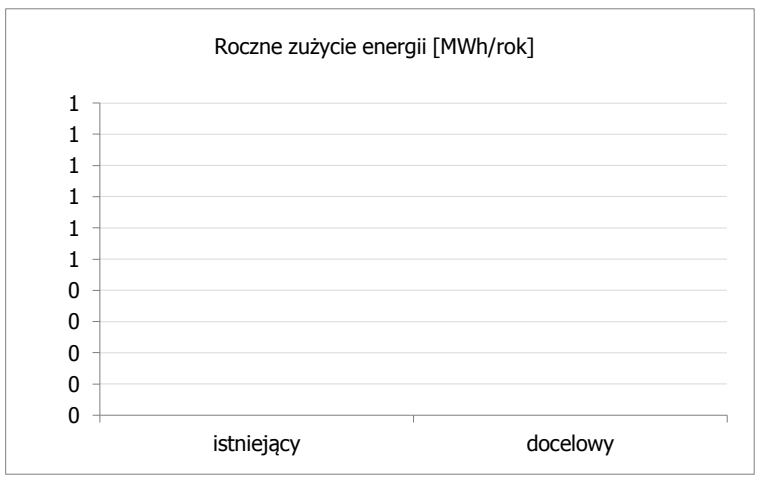
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych | - |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **-** |
| | **w tym koszy miasta** | **-** |

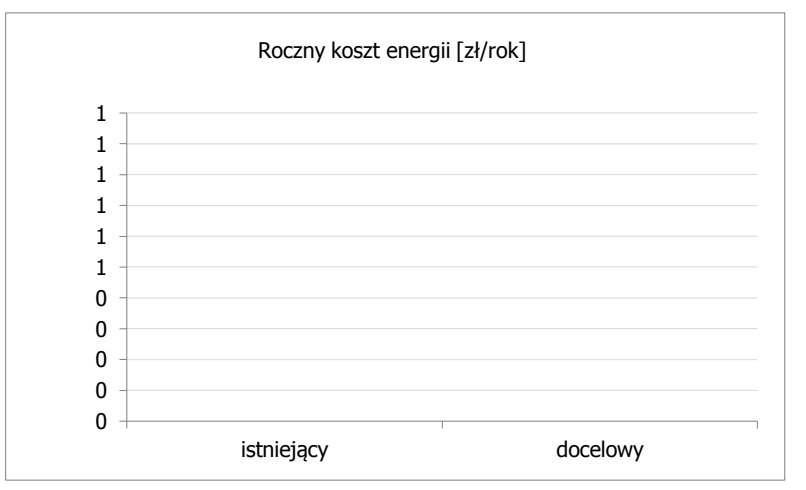
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015-2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | - | - | - | - | - | - | **-** | **-** | **-** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB007** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Działanie to skierowane jest do mieszkańców miasta jako głównych konsumentów energii. Akcja powinna w sposób czytelny przekazywać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, racjonalnej gospodarki odpadami, promocji terenów zielonych, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych ze zbyt wielkim zużyciem energii. Forma kampanii może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak intensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności w tym dzieci i młodzieży.

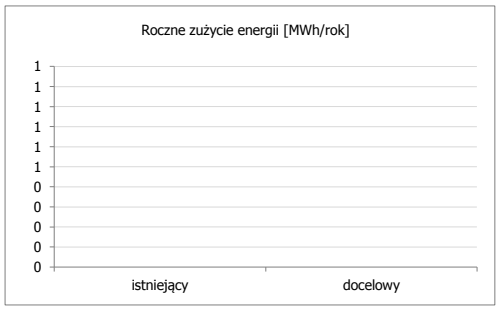
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Organizacja konkursów, akcji informacyjnych, imprez masowych oraz plebiscytów | 100 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **100 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **15 000** |

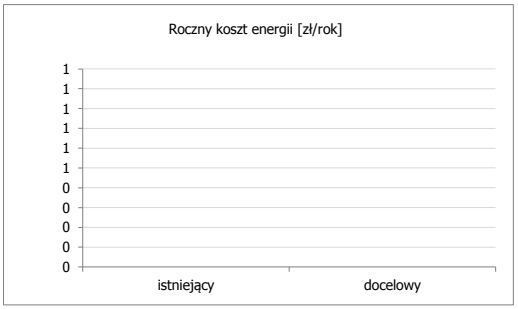
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014-2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 100 000 | - | - | - | - | - | **-** | **-** | **-** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB008** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Modernizacja sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych, budowa układów odpylania |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

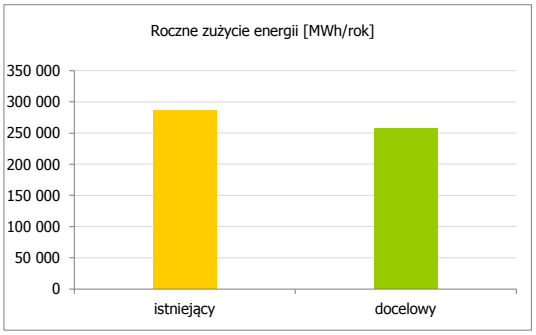
Przewiduje się modernizację sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidację grupowych węzłów ciepłowniczych, budowę układów odpylania

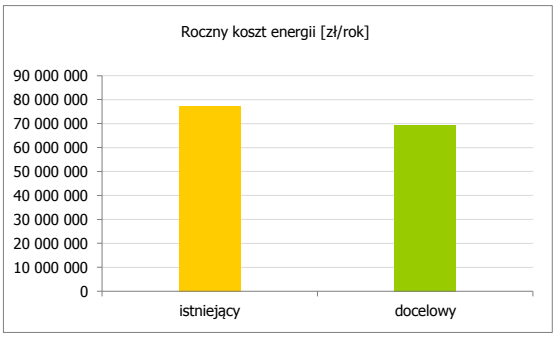
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Modernizacja sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych, budowa układów odpylania | 62 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **62 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015-2019** |

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 285 882 | 77 188 140 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 62 000 000 | 257 294 | 69 469 326 | 28 588,20 | 7 718 814,0 | 11 749,75 | **8,0** | **-227,8** | **30 146 700** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB009** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotłach rusztowych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

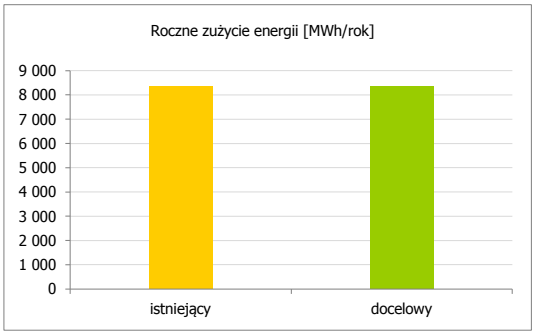
Przewiduje się współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w trzech kotłach rusztowych o mocy nominalnej jednej jedostki 8 MW

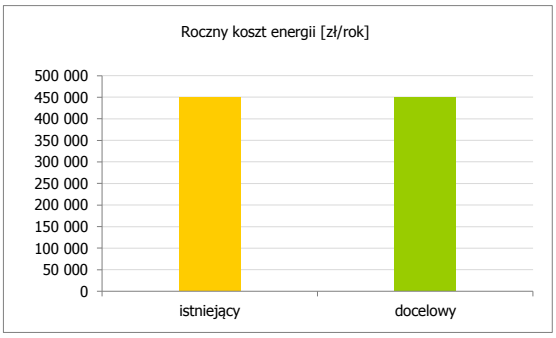
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotłach rusztowych | 15 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **15 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015-2016** |

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 8 333 | 450 000 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 15 000 000 | 8 333 | 450 000 | 0,00 | 0,0 | 3 425,00 | **-** | **-** | **-** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB010** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki spółdzielcze i wspólnot mieszkaniowych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Ograniczanie niskiej emisji pyłowej i gazowej oraz zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej na terenie miasta poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych w tym m.in., docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz inne działania wspierające efektywność energetyczną (instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią, instalacja urządzeń do pomiaru indywidualnego zużycia energii i instalacja monitoringu mediów opartych na TIK).

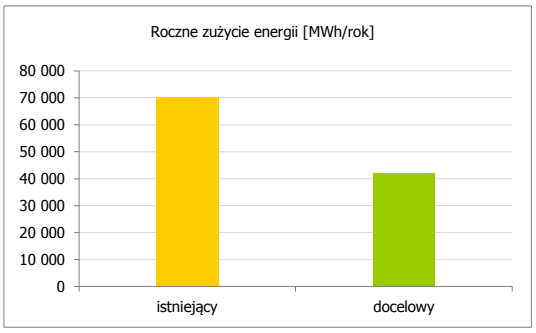
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta (nie należących do miasta) | 100 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **100 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

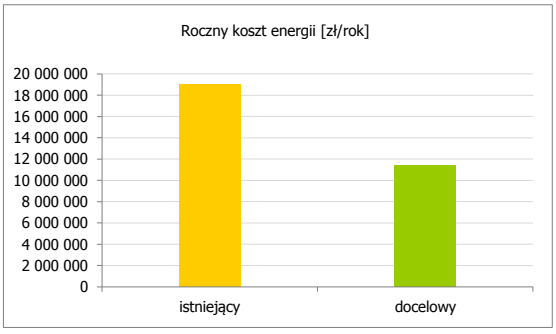
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 70 340 | 18 991 800 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 100 000 000 | 42 204 | 11 395 080 | 28 136,00 | 7 596 720,0 | 11 563,90 | **13,2** | **67,4** | **-9 310 850** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB011** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki komunalne |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Ograniczanie niskiej emisji pyłowej i gazowej oraz zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej na terenie miasta poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych, komunalnych należących do miasta w tym m.in., docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i ciepłej wody użytkowej, modernizację systemów wentylacyjnych, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz inne działania wspierające efektywność energetyczną (instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią, instalacja urządzeń do pomiaru indywidualnego zużycia energii i instalacja monitoringu mediów opartych na TIK).

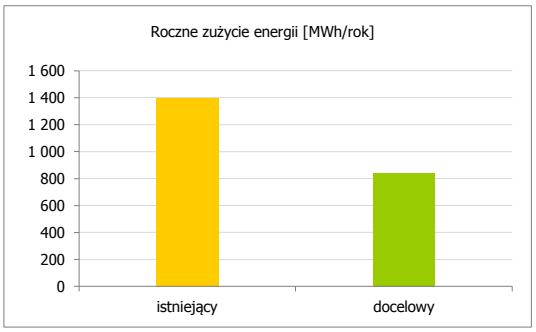
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - budynki komunalne należące do miasta | 3 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **3 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **450 000** |

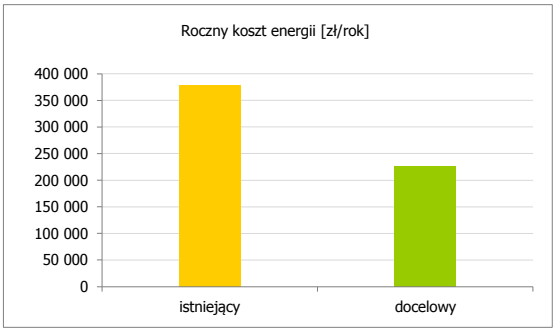
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 1 400 | 378 000 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 3 000 000 | 840 | 226 800 | 560,0 | 151 200,0 | 230,2 | **19,8** | **434,9** | **-1 194 984** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB012** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Budowa bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą

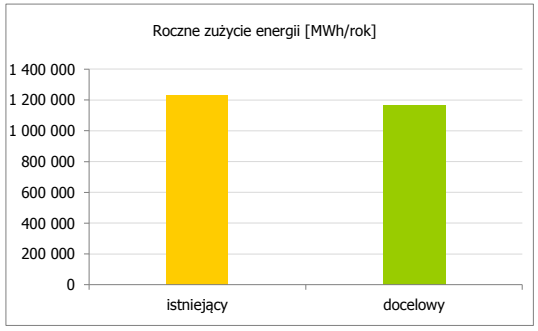
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą | 600 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **600 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

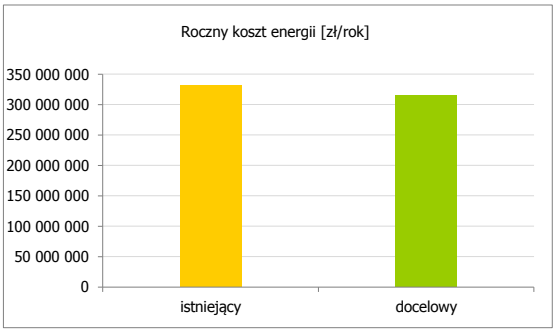
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Produkcja energii elektrycznej i cieplnej | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 1 229 220 | 331 889 400 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 600 000 000 | 1 167 759 | 315 294 930 | 61 461,00 | 16 594 470,0 | 25 260,47 | **-** | **-** | **-** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB013** |
| **Sektor** | **Mieszkalnictwo** |
| **Rodzaj działania** | Modernizacja oświetlenia oraz napędów wind w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polega na modernizacji oświetlenia oraz wymianie/modernizacji napędów wind na energooszczędne w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych w tym również modernizacja oświetlenia na obszarach otaczających budynki oraz montaż czujek oświetleniowych.

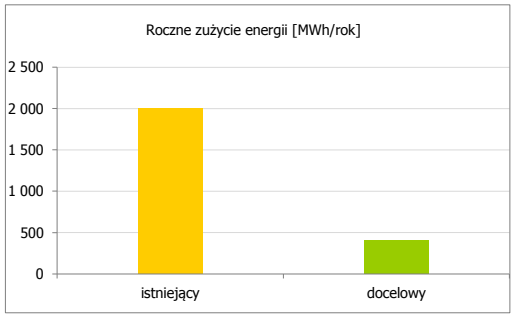
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych | 5 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **5 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

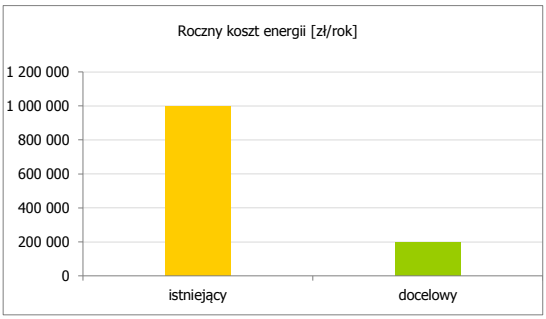
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 2 000 | 1 000 000 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 5 000 000 | 400 | 200 000 | 1 600,00 | 800 000,0 | 657,60 | **6,3** | **-579,6** | **4 550 348** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB014** |
| **Sektor** | **Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne** |
| **Rodzaj działania** | Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polegało będzie na organizowaniu szkoleń dla firm działających na terenie miasta dotyczących oszczędnego gospodarowania energią i środowiskiem w firmie. Szkolenia powinny odbywać się raz w roku i być prowadzone dla wszystkich przedsiębiorców zainteresowanych ograniczaniem energochłonności własnych firm.

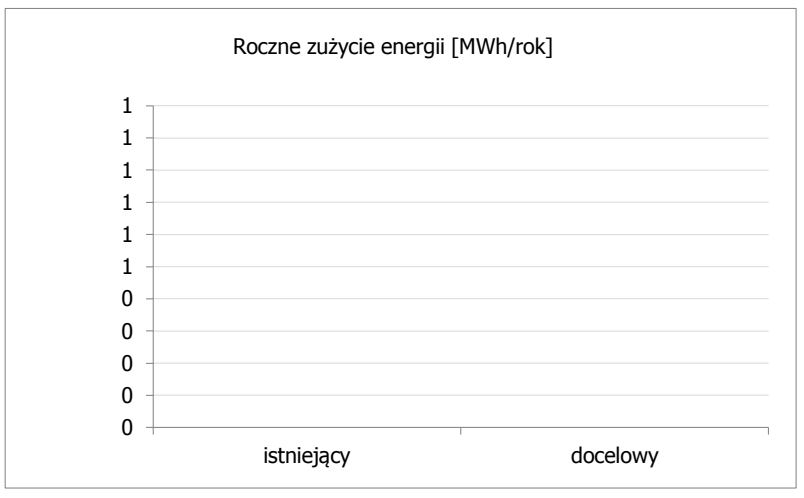
| Lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Przeprowadzenie szkoleń, w tym: uczestnictwo ekspertów, przygotowanie materiałów szkoleniowych. | 100 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **100 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **15 000** |

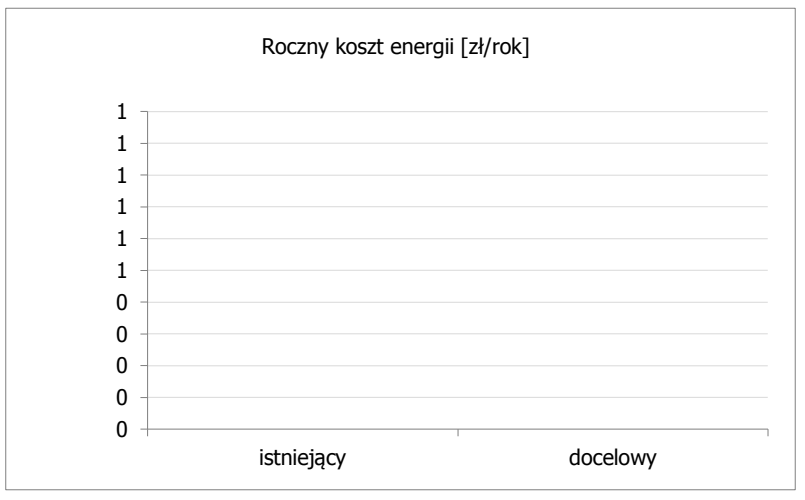
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 100 000 | - | - | - | - | - | **-** | **-** | **-** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB015** |
| **Sektor** | **Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne** |
| **Rodzaj działania** | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polega na realizacji działań związanych ze zmniejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Działania te prowadzone będą w dużej mierze niezależnie od działań miasta, w zależności od dostępności technicznej i ekonomicznej do odpowiednich technologii. Założono 5% oszczędności w zużyciu energii do roku 2020.

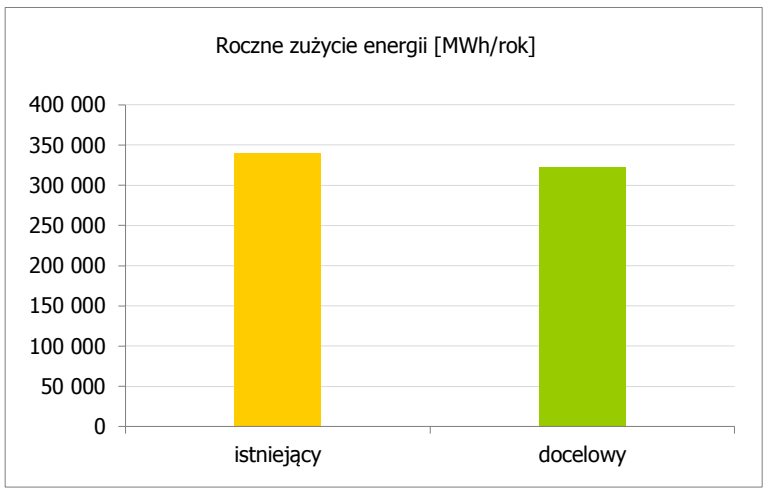
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Działania związane ze zmiejszeniem energochłonności w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa | 25 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **25 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

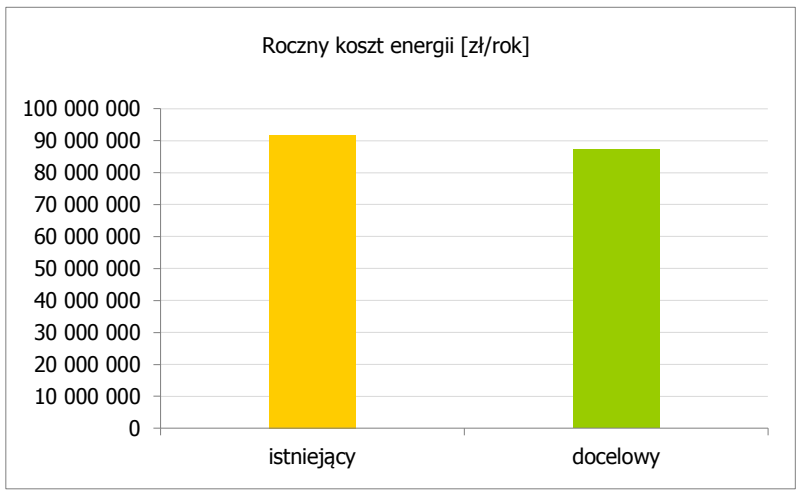
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 339 941 | 91 784 051 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 25 000 000 | 322 944 | 87 194 849 | 16 997,05 | 4 589 202,6 | 6 985,79 | **5,45** | **-357,2** | **29 785 602** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB016** |
| **Sektor** | **Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne** |
| **Rodzaj działania** | Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedsięwzięcie polegało będzie na realizacji inwestycji budowlanych o charakterze energooszczędnym lub pasywnym. Przyjęto że do roku 2020 powstaną na terenie miasta Elbląga 4 budynki pasywne / niskoenergetyczne o przeznaczeniu biurowym i gospodarczym. Efekt energetyczny i ekologiczny wyznaczony został zgodnie z założeniem że budynki energooszczędne lub pasywne budowane są w standardzie lepszym niż wymaganym w obecnie obowiązującym w warunkach technicznych. Założone koszty inwestycyjne stanowią różnicę w budowie budynków budowanych zgodnie z obowiązującymi normami a kosztami budowy budynków pasywnych / niskoenergetycznych.

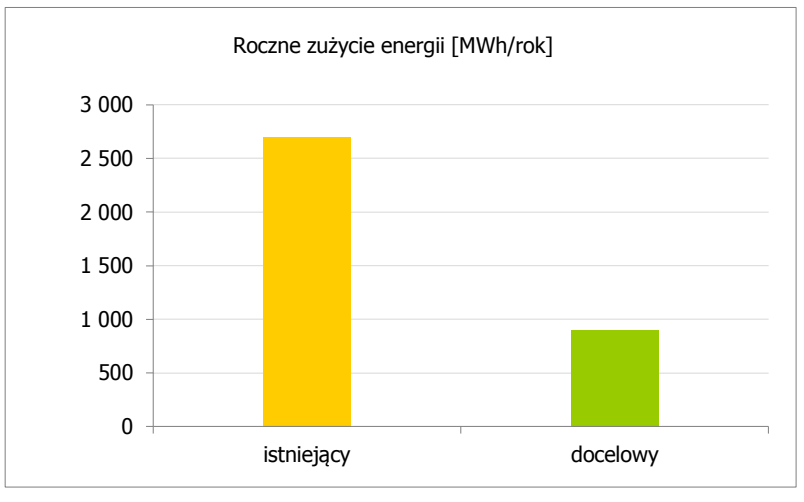
| Lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa budynków pasywnych / niskoenergetycznych o przeznaczeniu biurowym i gospodarczym. | 8 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **8 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

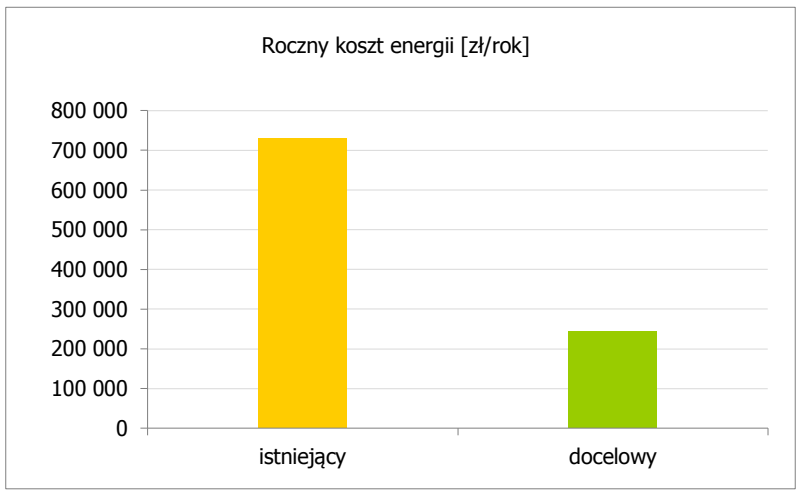
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 2 700 | 729 000 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 8 000 000 | 900 | 243 000 | 1 800,0 | 486 000,0 | 1 109,70 | **16,5** | **165,9** | **-2 198 164** |



| | | |
|---|---|---|
| **Numer karty** | | **ELB017** |
| **Sektor** | | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Budowa ścieżek rowerowych | |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest budowa ścieżek rowerowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury 2014-2020. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 1%.

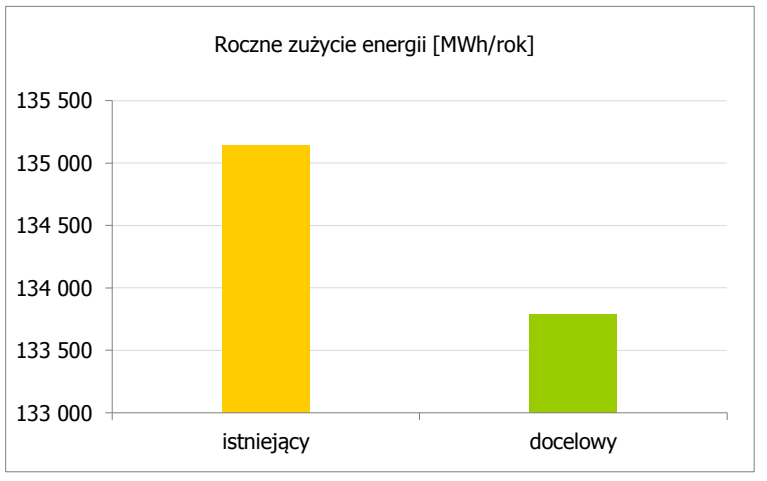
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa ścieżek rowerowych - Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury 2014-2020 | 5 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **5 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **750 000** |

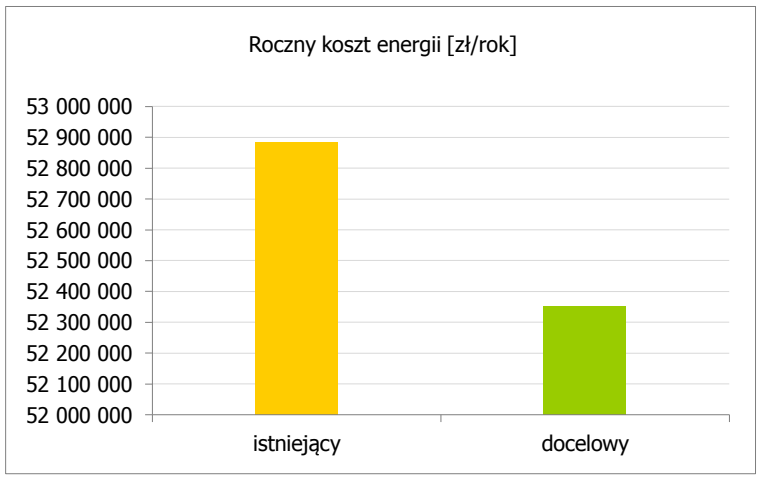
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143 | 52 882 043 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 5 000 000 | 133 792 | 52 353 223 | 1 351,43 | 528 820,4 | 555,44 | **9,46** | **-219,98** | **1 313 024,02** |



| | | |
|---|---|---|
| **Numer karty** | | **ELB018** |
| **Sektor** | | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Budowa ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las | |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest budowa ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 2%.

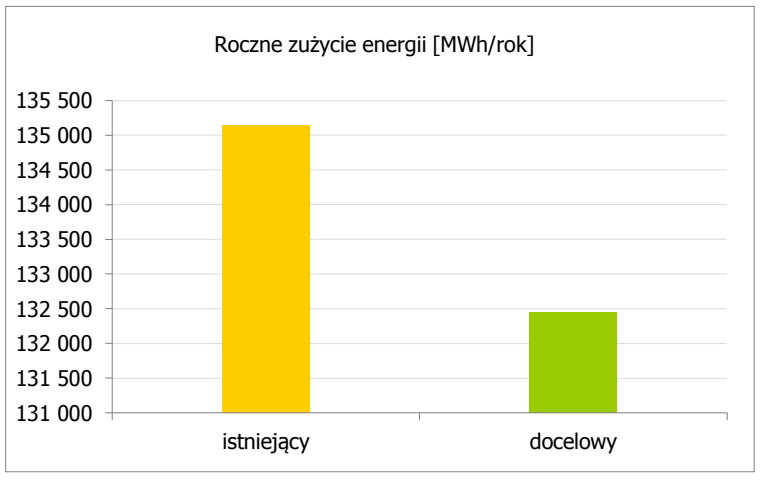
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las | 7 700 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **7 700 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **1 155 000** |

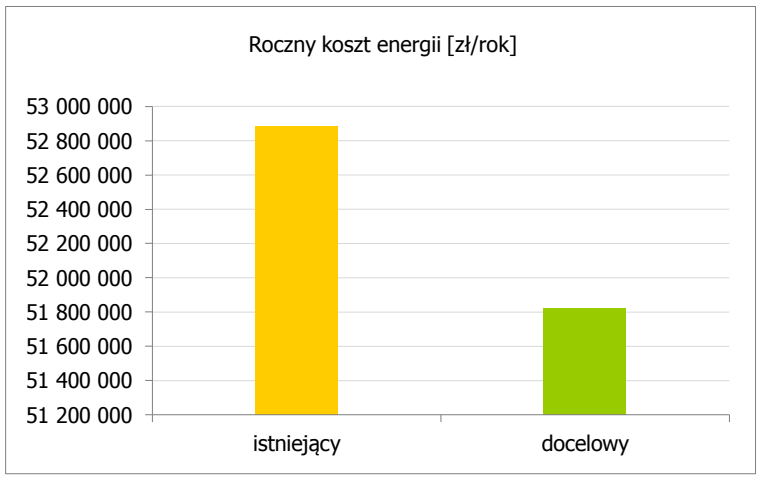
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2013 - 2017** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143 | 52 882 043 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 7 700 000 | 132 440 | 51 824 403 | 2 702,86 | 1 057 640,9 | 1 110,88 | **7,28** | **-388,36** | **4 926 048,05** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB019** |
| **Sektor** | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Poprawa atrakcyjności komunikacji dla pasażerów poprzez przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem. Duży wpływ na ilość zużywanej energii przez pojazdy może mają zachowania kierowców samochodów. Istotne jest przedstawienie zarówno technik jak i korzyści wynikających z oszczędnej jazdy samochodem, takich jak zmniejszenie kosztów podróży, bezpieczeństwo, a także efekt ekologiczny. Sposobów promocji tego typu zachowań jest kilka:
• Broszury informacyjne
• Szkolenia dla kierowców (eko-driving)
• Informacje w prasie lokalnej
• Kampania informacyjna promująca komunikację miejską. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 0,5%.

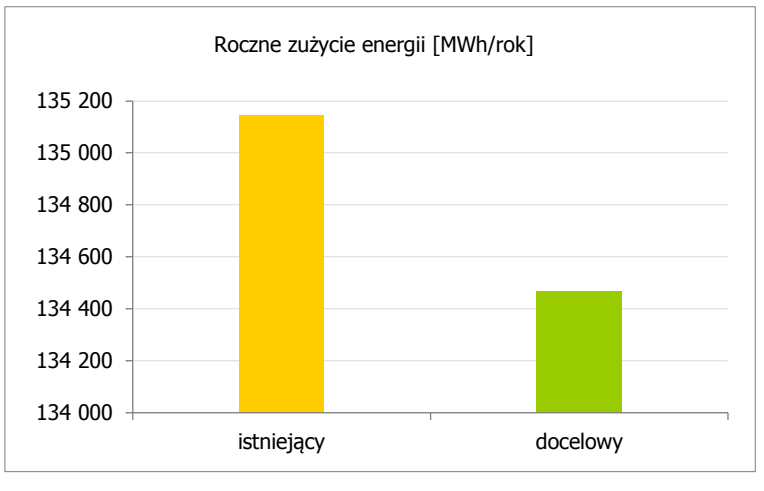
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem | 200 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **200 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **30 000** |

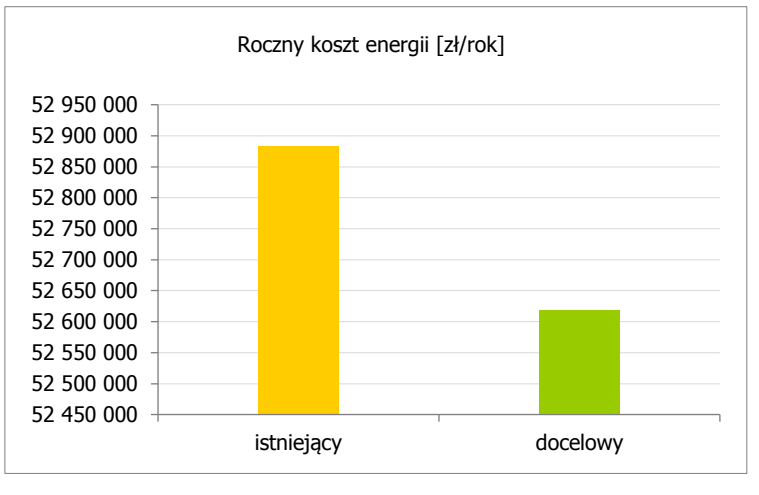
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143 | 52 882 043 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 200 000 | 134 467 | 52 617 633 | 675,71 | 264 410,2 | 277,72 | **0,8** | **-893,5** | **2 956 512** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB020** |
| **Sektor** | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Budowa trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Projekt zakłada budowę trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 3% - w wyniku zwiększenia korzystania z komunikacji zbiorowej.

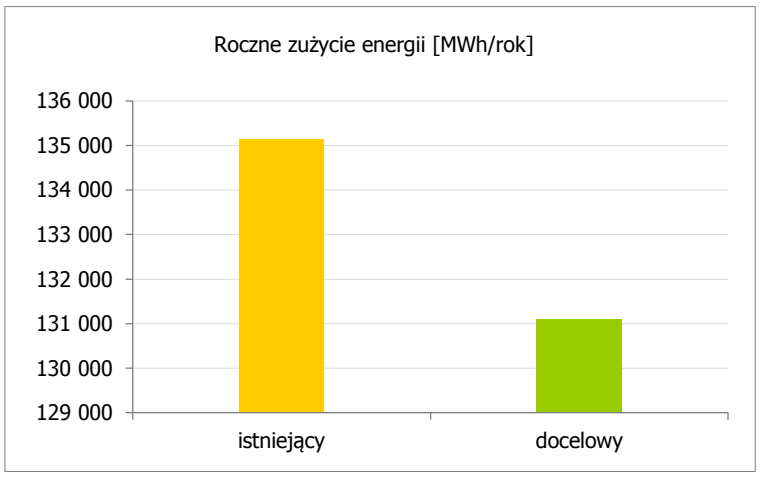
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej | 60 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **60 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **9 000 000** |

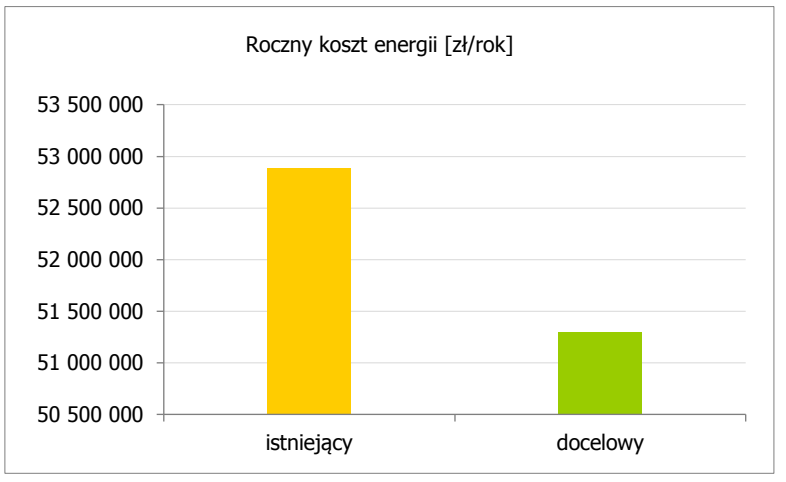
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2018** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143 | 52 882 043 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 60 000 000 | 131 089 | 51 295 582 | 4 054,29 | 1 586 461,3 | 1 666,31 | **37,8** | **1 976,3** | **-41 060 928** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB021** |
| **Sektor** | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Budowa miejsc postojowych |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest budowa miejsc postojowych w ul. Kos. Gdyńskich i ul. Królewieckiej oraz ul. Okrężnej, Próchnika, Donimirskich, Daszyńskiego, Barona i Rechniewskiego. Założenia do analiz: zmniejszenie zużycia paliwa w osobowym transporcie samochodowym o 0,5% - w wyniku zwiększenia korzystania z komunikacji zbiorowej.

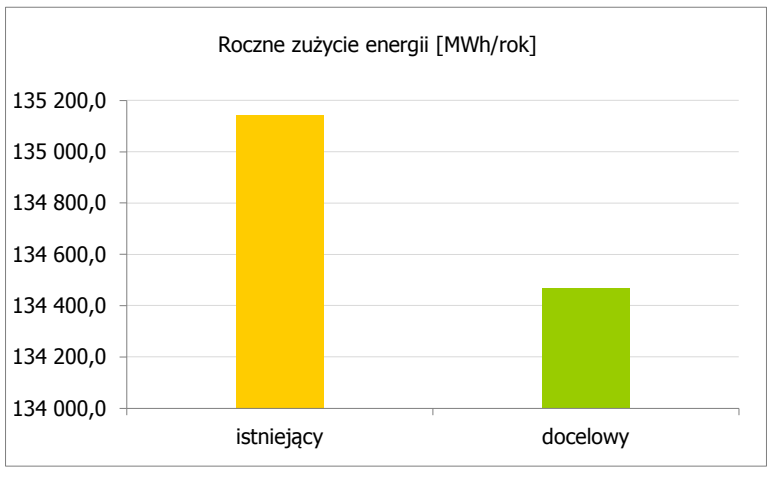
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Budowa miejsc postojowych w ul. Kos. Gdyńskich i ul. Królewieckiej | 10 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **10 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **1 500 000** |

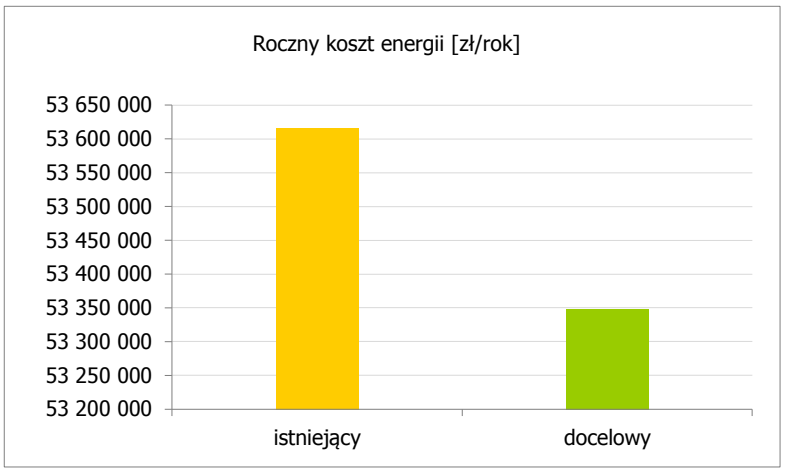
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2017** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143,0 | 53 616 516 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 10 000 000 | 134 467,3 | 53 348 434 | 675,71 | 268 082,6 | 277,72 | **37,3** | **1 963,1** | **-6 799 648** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB022** |
| **Sektor** | **Transport** |
| **Rodzaj działania** | Modernizacja dróg gminnych i powiatowych w zakresie systemu sterowania ruchem |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest poprawa infrastruktury gminnej i powiatowej infrastruktury drogowej w zakresie przebudowy sygnalizacji świetlnej na wybranych skrzyżowaniach w Elblągu. Założenia do analiz: spadek zużycia paliwa w samochodach na drogach w wyniku upłynnienia ruchu średnio 5% z całkowitej liczby samochodów osobowych na drogach gminnych i powiatowych.

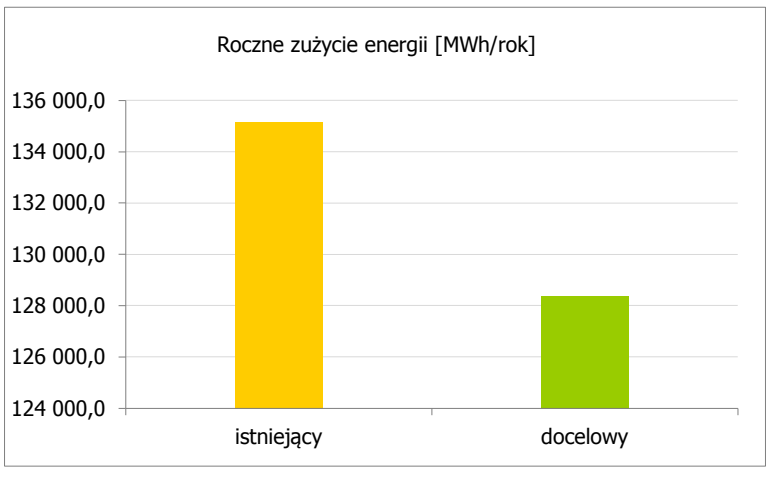
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Przedmiotem projektu jest modernizacja infrastruktury drogowej w mieście mająca na celu poprawę płynności oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego | 20 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **20 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **3 000 000** |

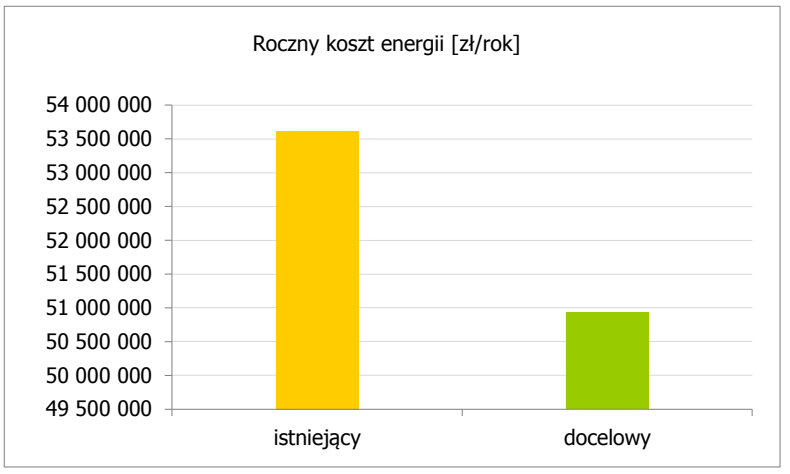
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne zużycie energii | Roczne koszty energii | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 135 143,0 | 53 616 516 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 20 000 000 | 128 385,9 | 50 935 690 | 6 757,15 | 2 680 825,8 | 2 777,19 | **7,5** | **-379,6** | **12 003 525** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB023** |
| **Sektor** | **Gospodarka odpadami** |
| **Rodzaj działania** | Produkcja energii elektrycznej i ciepła z biogazu |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest wykorzystanie RDF na cele produkcji energii elektrycznej i ciepła z biogazu. Założenia do analiz: moc biogazowni ok. 200 kWe, sprzedaż energii elektrycznej do sieci energetycznej oraz produkcja ciepła.

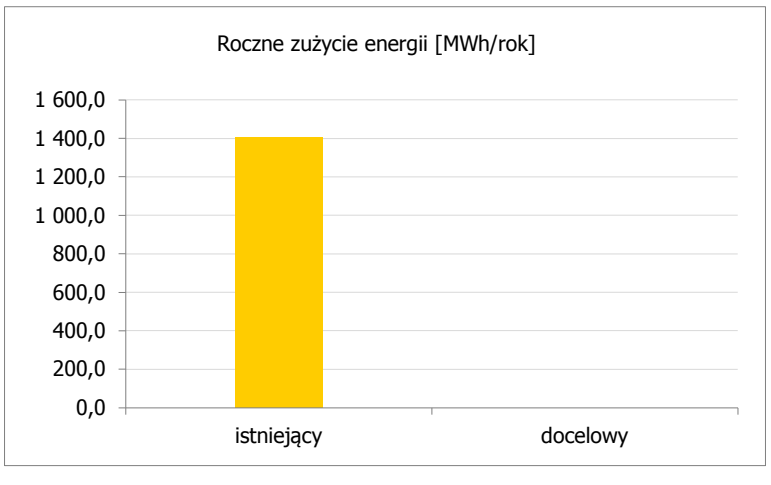
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Przedmiotem projektu jest produkcja energii elektrycznej oraz ciepła z biogazu | 4 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **4 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

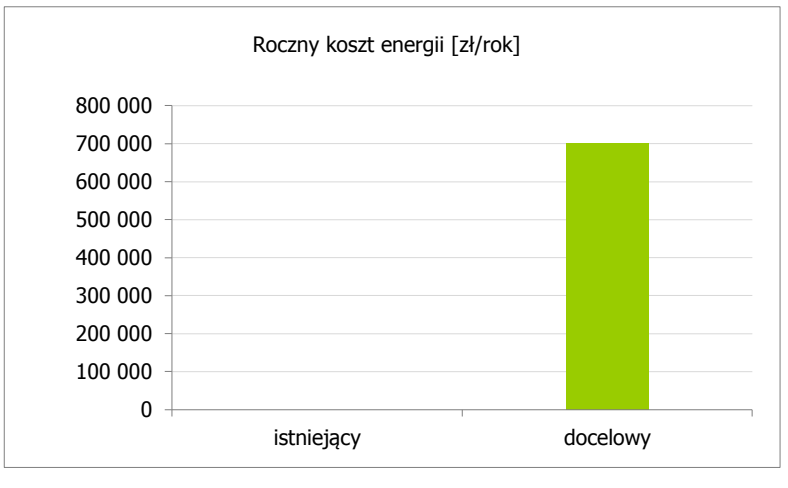
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2014 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne produkcja energii elektrycznej | Roczne przychód z energii elektrycznej | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 1 401,6 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 4 000 000 | 0,0 | 700 800 | 1 401,60 | 700 800,0 | 576,06 | **5,7** | **-651,8** | **4 366 105** |



| | |
|---|---|
| **Numer karty** | **ELB024** |
| **Sektor** | **Gospodarka ściekowa** |
| **Rodzaj działania** | Modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności |

**Przyjęte założenia, opis proponowanego przedsięwzięcia**

Przedmiotem projektu jest modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności.

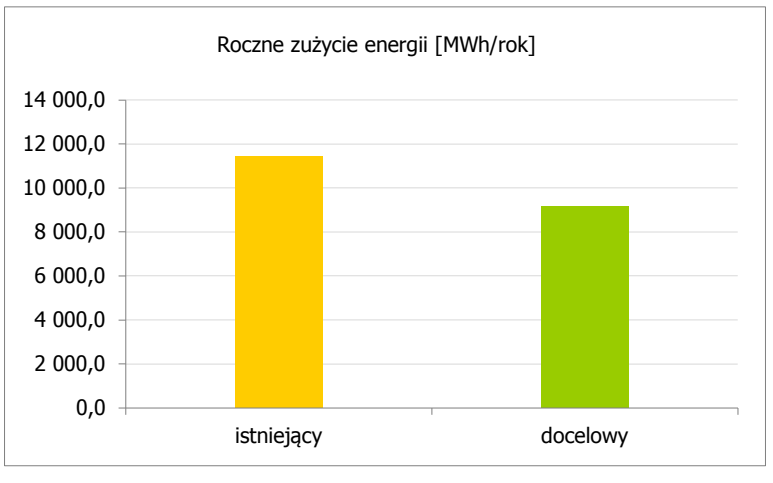
| lp. | Rodzaj i zakres przedsięwzięcia | Planowane koszty działania, zł |
|---|---|---|
| 1 | Modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności | 41 000 000 |
| | **RAZEM KOSZTY INWESTYCYJNE** | **41 000 000** |
| | **w tym koszy miasta** | **0** |

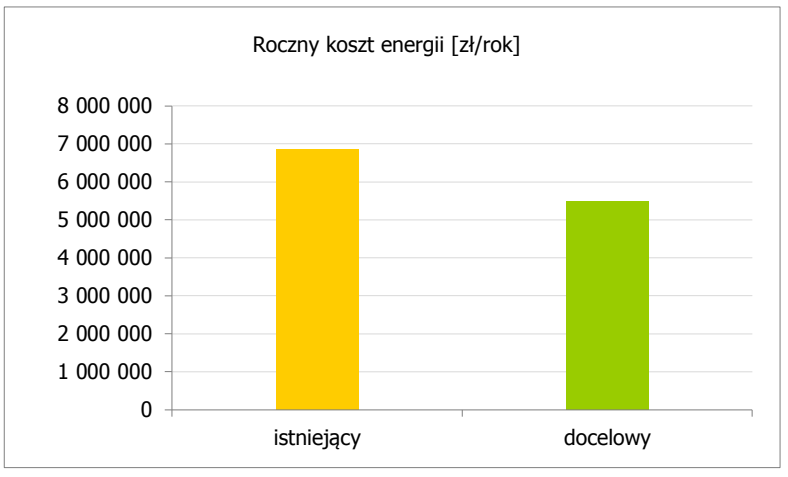
| | |
|---|---|
| **Okres realizacji** | **2015 - 2020** |

**Parametry efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięcia**

| | |
|---|---|
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - stopa dyskonta** | 3,0% |
| **założenia do obliczeń NPV i DGC - czas życia projektu** | 15 |

| Lp. | Stan porówny-wany | Nakłady brutto | Roczne produkcja energii elektrycznej | Roczne przychód z energii elektrycznej | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [zł] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] |
| 1 | istniejący | - | 11 440,0 | 6 864 000 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | docelowy | 41 000 000 | 9 152,0 | 5 491 200 | 2 288,0 | 1 372 800,0 | 940,4 | **29,9** | **2 086,0** | **-24 611 603** |



| L.p. | Identyfikator | Sektor | Rodzaj działania | Nakłady ogólne | Nakłady miasta | Rodzaj zadania | Źródła finansowania | Jednostka odpowiedzialna / Podmioty realizujące | Roczna oszczędność energii | Roczna oszczędność kosztów | Roczne zmniejszenie emisji $CO_2$ | SPBT | DGC | NPV | Okres realizacji | Korzyści społeczne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [zł] | [zł] | | | | [MWh/rok] | [zł/rok] | [$MgCO_2$/rok] | [lata] | [zł/Mg] | [zł] | Lata | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | ELB001 | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Elbląga" oraz Aktualizacji "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Elbląga" | 400 000 | 400 000 | B | Budżet Miasta Elbląga, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | - | - | - | - | - | - | 2018 oraz 2022 | Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w mieście - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty). |
| 2 | ELB002 | Oświetlenie uliczne | Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego w mieście Elbląg | 3 000 000 | 450 000 | A/B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Miasto Elbląg i Energa Oświetlenie Sp. z o.o. | 407,50 | 267 320,00 | 329,26 | 11,22 | - 48,66 | 191 248,81 | 2014-2020 | Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie miasta, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. |
| 3 | ELB003 | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | Termomodernizacja elbląskich szkół i placówek oświatowych | 10 100 000 | 1 515 000 | A | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 2 418,60 | 653 022,00 | 994,04 | 15,47 | 194,18 | - 2 304 265,75 | 2014-2020 | Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi. |
| 4 | ELB004 | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej | 100 000 | 100 000 | B | Budżet Miasta Elbląga, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 1 451,16 | 320 706,36 | 596,43 | 0,31 | - 524,08 | 3 728 571,71 | 2014 - 2020 | Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach miejskich, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi |
| 5 | ELB005 | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii | 100 000 | 15 000 | A/B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | - | - | - | - | - | - | 2014-2020 | Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków (w tym dzieci i młodzieży), zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne |
| 6 | ELB006 | Użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna | Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych | - | - | - | Nie dotyczy | Prezydent Miasta Elbląga | - | - | - | - | - | - | 2015-2020 | Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów. Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi) |
| 7 | ELB007 | Mieszkalnictwo | Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii | 100 000 | 15 000 | A/B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | - | - | - | - | - | - | 2014-2020 | Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania miasta |
| 8 | ELB008 | Mieszkalnictwo | Modernizacja sieci ciepłowniczej EPEC, w tym sieci przesyłowych, likwidacja grupowych węzłów ciepłowniczych, budowa układów odpylania | 62 000 000 | - | C | Środki własne przedsiębiorstwa, POIS/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | EPEC | 28 588,20 | 7 718 814,00 | 11 749,75 | 8,03 | - 227,80 | 30 146 700,48 | 2015-2019 | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO2 |
| 9 | ELB009 | Mieszkalnictwo | Współspalanie biomasy tartacznej i miału węglowego w kotłach rusztowych | 15 000 000 | - | C | Środki własne przedsiębiorstwa | EPEC | - | - | 3 425,00 | - | - | - | 2015-2016 | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), polepszenie jakości usług ciepłowniczych, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO2 |
| 10 | ELB010 | Mieszkalnictwo | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki spółdzielcze i wspólnot mieszkaniowych | 100 000 000 | - | C | Środki własne właścicieli, administratorów budynków, Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Właściciele/administratorzy budynków | 28 136,00 | 7 596 720,00 | 11 563,90 | 13,16 | 67,45 | - 9 310 849,77 | 2014 - 2020 | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne |
| 11 | ELB011 | Mieszkalnictwo | Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie miasta - wielorodzinne budynki komunalne | 3 000 000 | 450 000 | B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 560,00 | 151 200,00 | 230,16 | 19,84 | 434,91 | - 1 194 984,21 | 2014 - 2020 | Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne |
| 12 | ELB012 | Mieszkalnictwo | Budowa bloku gazowo - parowego o mocy elektrycznej ok. 115 MWe wraz z infrastrukturą | 600 000 000 | - | C | Środki własne przedsiębiorstwa, POiS/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Przedsiębiorstwa energetyczne | 61 461,00 | 16 594 470,00 | 25 260,47 | - | - | - | 2014 - 2020 | Umożliwienie podłączenia nieruchomości do nowoczesnego i konkurencyjnego cenowo systemu ciepłowniczego, poprawa efektywności wytwarzania energii, zmniejszenie emisji pyłowej i emisji CO2 |
| 13 | ELB013 | Mieszkalnictwo | Modernizacja oświetlenia oraz napędów wind w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych | 5 000 000 | - | B/C | Środki własne właścicieli/administratorów budynków, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW / WFOŚiGW w Olsztynie | Właściciele/administratorzy budynków | 1 600,00 | 800 000,00 | 657,60 | 6,25 | - 579,63 | 4 550 348,07 | 2014 - 2020 | Kształtowanie norm dla energooszczędnych zachowań, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, poprawa komfortu oświetlenia w częściach wspólnych, zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię elektryczną zużywaną w częściach wspólnych |
| 14 | ELB014 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | Działania edukacyjne dla przedsiębiorstw/akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/ograniczaniem emisji | 100 000 | 15 000 | A/B | Budżet Miasta Elbląga, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | - | - | - | - | - | - | 2015 - 2020 | Kształowanie norm dla energooszczędnego biznesu ukierunkowanego na zrównoważone wykorzystanie zasobów, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy |
| 15 | ELB015 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | 25 000 000 | - | C | Środki własne inwestorów, POIiŚ/RPO, PolSEFF2, NFOŚiGW / WFOŚiGW w Olsztynie | Przedsiębiorstwa | 16 997,05 | 4 589 202,55 | 6 985,79 | 5,45 | - 357,16 | 29 785 602,20 | 2014 - 2020 | Bezpośredni wpływ na środowisko, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw. |
| 16 | ELB016 | Handel, usługi, przedsiębiorstwa produkcyjne | Budowa budynków komercyjnych energooszczędnych i pasywnych | 8 000 000 | - | C | Środki własne przedsiębiorstw, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW / WFOŚiGW w Olsztynie | Przedsiębiorstwa | 1 800,00 | 486 000,00 | 1 109,70 | 16,46 | 165,93 | - 2 198 163,55 | 2015 - 2020 | Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków, zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez zaangażowanie użytkowników budynków w działania proekologiczne |
| 17 | ELB017 | Transport | Budowa ścieżek rowerowych | 5 000 000 | 5 000 000 | A | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga, Starosta Powiatowy | 1 351,43 | 528 820,43 | 555,44 | 9,46 | - 219,98 | 1 313 024,02 | 2015 - 2020 | Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | ELB018 | Transport | Budowa ciągu rowerowo - pieszego wraz z oświetleniem Fromborska - Zajazd - Krasny Las | 7 700 000 | 1 155 000 | A | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 2 702,86 | 1 057 640,87 | 1 110,88 | 7,28 | - 388,36 | 4 926 048,05 | 2013 - 2017 | Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu. |
| 19 | ELB019 | Transport | Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii społecznych związanych efektywnym i ekologicznym transportem | 200 000 | 30 000 | B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 675,71 | 264 410,22 | 277,72 | 0,76 | - 893,51 | 2 956 512,01 | 2015 - 2020 | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta jako stawiającego na transport zrównoważony. |
| 20 | ELB020 | Transport | Budowa trakcji tramwajowej w ciągu ulic Gen. Grota-Roweckiego i 12 Lutego w Elblągu wraz z zakupem nowych wagonów oraz modernizacją bazy zajezdniowej | 60 000 000 | 9 000 000 | B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 4 054,29 | 1 586 461,30 | 1 666,31 | 37,82 | 1 976,31 | - 41 060 927,93 | 2014 - 2018 | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, zmniejszenie liczby pojazdów osobowych zwłaszcza w godzinach szczytowego natężenia ruchu. |
| 21 | ELB021 | Transport | Budowa miejsc postojowych | 10 000 000 | 1 500 000 | A/B | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 675,71 | 268 082,58 | 277,72 | 37,30 | 1 963,08 | - 6 799 647,54 | 2014 - 2017 | Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej jako alternatywy dla komunikacji indywidualnej, postrzeganie miasta jako stawiającego na transport zrównoważony. |
| 22 | ELB022 | Transport | Modernizacja dróg gminnych i powiatowych w zakresie systemu sterowania ruchem | 20 000 000 | 3 000 000 | A | Budżet Miasta Elbląga, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | Prezydent Miasta Elbląga | 6 757,15 | 2 680 825,82 | 2 777,19 | 7,46 | - 379,63 | 12 003 524,56 | 2014 - 2020 | Pośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (potencjalne zmniejszenie emisji pyłów oraz tlenków azotu NOx), poprawa bezpieczeństwa ruchu i pieszych na drogach lokalnych w centrum miasta (poprzez zmniejszenie natężenia/upłynnienie ruchu na tych drogach) |
| 23 | ELB023 | Gospodarka odpadami | Produkcja energii elektrycznej i ciepła z biogazu | 4 000 000 | - | C | Środki własne przedsiębiorstwa, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | ZUO | 1 401,60 | 700 800,00 | 576,06 | 5,71 | - 651,83 | 4 366 104,91 | 2014 - 2020 | Postrzeganie przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne. |
| 24 | ELB024 | Gospodarka ściekowa | Modernizacja oczyszczalni ścieków w zakresie zmniejszenia energochłonności | 41 000 000 | | C | Środki własne przedsiębiorstwa, POIiŚ/RPO, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie | EPEWiK Sp. z o.o. | 2 288,00 | 1 372 800,00 | 940,37 | 29,87 | 2 085,99 | - 24 611 602,71 | 2015 - 2020 | Podłączenie do sieci kanalizacyjnych mieszkańców, który do tej pory nie mieli do niej dostępu, poprawa wizerunku przez mieszkańców systemów miejskich jako przyjazne i ekologiczne, obniżenie emisji zanieczyszczeń. |
| | | | **suma do 2020** | **979 800 000** | **22 645 000** | | | | 163 326 | 47 637 296 | 71 084 | | | | | |

A - zadania budżetowe wpisane do WPF

B - zadania budżetowe realizowane warunkowo oraz nie wpisane do WPF

C - zadania pozabudżetowe

Załącznik 3

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2015 w zakresie związanym z gospodarką niskoemisyjną. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

## Źródło 1 - Program Infrastruktura i Środowisko

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Wersja 1.0 Programu została zaakceptowana przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r.

| |
|---|
| **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**<br>**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**<br><br>**Priorytet 4.i Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** |
| Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:<br>– lądowych farm wiatrowych;<br>– instalacji na biomasę;<br>– instalacji na biogaz;<br>– w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;<br>– sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.<br><br>Beneficjenci:<br>W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i będzie dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych.<br><br>Terytorialny obszar realizacji:<br>Rozwój energetyki odnawialnej zależeć będzie od uwarunkowań terytorialnych. Wsparcie dla energii z danego źródła będzie zależało od istnienia na danym obszarze odpowiednich zasobów naturalnych. Zgodnie z zapisami Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 dla rozwoju energetyki wiatrowej najlepsze obszary występują w północnej części Polski, najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują w części województwa lubelskiego, południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, wschodniej oraz zachodniej części Mazowsza, a także na Wybrzeżu Gdańskim, natomiast najlepsze warunki dla geotermii znajdują się w północno-zachodniej Polsce. Rozwój energetyki odnawialnej będzie dotyczył w pierwszym rzędzie obszarów i stref określonych w planach zagospodarowania przestrzennego województw. W planach tych zostaną również wyznaczone strefy zakazu wykorzystania lub ograniczonego rozwoju (wraz z określeniem rodzaju i zakresu tego |

ograniczenia) różnych form energetyki odnawialnej. Realizacja inwestycji w zakresie energetyki odnawialnej, w tym sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy. W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu oraz najsłabiej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być szansą wyrównania warunków rozwoju, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Zróżnicowanie zasobów obszarów wiejskich ma szerokie możliwości kreowania innowacji, rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także działalności pozarolniczej. Realizacja priorytetu inwestycyjnego będzie miała istotny wymiar makroregionalny, wpisując się bezpośrednio w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Priorytet 4.ii Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:
przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna29 budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu
- energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii
- produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla dużych przedsiębiorstw. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą odbiorcy usług/produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa.

Terytorialny obszar realizacji: Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii, poprawią stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Realizacja projektów, w powyższym zakresie, wpisuje się w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego SME Wspieranie przedsiębiorczości oraz wzmocnienie wzrostu MŚP służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa.

Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Priorytet 4.iii Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym**

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),
- systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:
W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy korzystający ze wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji: Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie) Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne oraz subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą wpisywać się w szczególności w cele przyjęte dla obszaru priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii oraz służyć będą osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem.

Tryb naboru: w ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie konkursowym i pozakonkursowym. Podstawowym trybem wyboru będzie tryb konkursowy. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych w przypadku miast posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Wybór projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Priorytet 4.iv Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);

- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci
W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi). Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych.

Terytorialny obszar realizacji: Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności ekonomicznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii poprawi stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Działania w ramach priorytetu inwestycyjnego korespondują z celami i działaniami zidentyfikowanymi na poziomie makroregionalnym w ramach SUE RMB, a w szczególności wpisują się w cele przyjęte dla OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Priorytet 4.v Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:
przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci cieplnej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci:
Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych ), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspieranej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji: Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie). Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne i subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie

wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie konkursowym oraz pozakonkursowym. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych, posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Wybór takich projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI - Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Priorytet 4.vi Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:
- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO2 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO2 oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO2 o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci:
W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji:
Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą w szczególności służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące

poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa III ROZWÓJ SIECI DROGOWEJ TEN-T I TRANSPORTU MULTIMODALNEGO - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych**

**Priorytet 7.i Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T**

Obszar interwencji: wzmocnienie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju wymagać będzie skoncentrowania interwencji na uzupełnianiu luk na głównych liniach (magistralach) kolejowych w TEN-T, w tym objętych umową AGTC, odcinkach łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze i liniach stanowiących elementy połączeń portów morskich z zapleczem gospodarczym w głębi kraju.

Beneficjenci:
W sektorze kolejowym beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz właściwe organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z dofinansowanej środkami UE infrastruktury transportowej w sieci TEN-T.

Terytorialny obszar realizacji:
W zakresie modernizacji kolejowej sieci TEN-T wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ dotycząca głównych magistral kolejowych będzie uzupełniana przez inwestycje na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie, w celu zapewnienia spójności krajowej sieci transportowej, wsparcie będzie skierowane do ciągów transportowych wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. Realizacja priorytetów na rzecz poprawy połączeń transportowych, w tym o znaczeniu europejskim, będzie miała znaczący wpływ na poprawę możliwości rozwojowych w skali kraju, jak również makroregionu, przyczyniając się do osiągania celów SUE RMB, dotyczących poprawy dostępności obszaru Morza Bałtyckiego w wymiarze wewnętrznym oraz zewnętrznym. Działania w powyższym zakresie będą spójne z celami SUE RMB przyjętymi dla OP TRANSPORT, dotyczącymi poprawy wewnętrznych i zewnętrznych powiązań transportowych makroregionu.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa V ROZWÓJ TRANSPORTU KOLEJOWEGO W POLSCE - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych**

**Priorytet 7.iii Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu**

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego dofinansowanie otrzymają projekty kolei poza TEN-T oraz systemu kolejowego w miastach (koleje miejskie). Wsparcie transportu kolejowego poza siecią TEN-T będzie dotyczyło połączeń do sieci TEN-T, odcinków łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze (tzw. feeder lines), a także linii stanowiących element połączeń portów morskich i lotniczych z zapleczem gospodarczym w głębi kraju oraz połączeń platform multimodalnych.

Beneficjenci:
W obszarze kolei miejskiej beneficjentami będą jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, a także zarządcy infrastruktury oraz przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. W obszarze transportu kolejowego poza miastami (linie poza siecią TEN-T) beneficjentami będą zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej) oraz przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO – rolling stock leasing companies) oraz samorządy terytorialne (infrastruktura dworcowa i tabor kolejowy). Ponadto, dla działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa na kolei, beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne).

Terytorialny obszar realizacji:
Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Ze względu na rolę kolei w rozwoju poszczególnych obszarów, interwencja obejmować będzie linie kolejowe poza siecią TEN-T, stanowiąc uzupełnienie służące dołączeniu do sieci TEN-T pozostałych obszarów nie znajdujących się w bezpośrednim zasięgu sieci kolejowej włączonej do transeuropejskiej sieci transportowej. Interwencja POIŚ na liniach kolejowych poza TEN-T będzie komplementarna do inwestycji na liniach kolejowych o znaczeniu makroregionalnym, finansowanych w ramach PO Polska Wschodnia. W pierwszym rzędzie wsparcie będzie skierowane do obszarów wymagających dokończenia inwestycji infrastrukturalnych podjętych w okresie 2007-2013. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej, służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa IV INFRASTRUKTURA DROGOWA DLA MIAST - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych**

**Priorytet 7.A Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T**

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach

krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD) obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Beneficjenci:
Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Terytorialny obszar realizacji:
W zakresie budowy i przebudowy sieci drogowej, spójnej z siecią TEN-T, wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Stworzenie spójnej sieci transportowej przyczyni się do poprawy dostępności wewnętrznej makroregionu Morza Bałtyckiego, przyczyniając się do realizacji działań SUE RMB określonych w OP TRANSPORT.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa IV INFRASTRUKTURA DROGOWA DLA MIAST - Cel tematyczny 7 Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych**

**Priorytet 7.B Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi**

Obszar interwencji: W ramach priorytetu inwestycyjnego planuje się realizację projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu. Będą one uzupełniane o inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD), obejmujące inwestycje infrastrukturalne (engineering).

Beneficjenci:
Beneficjentami realizowanych projektów będzie zarządca sieci dróg krajowych, a także jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne.

Terytorialny obszar realizacji:
Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Będzie skierowane do obszarów wymagających realizacji inwestycji infrastrukturalnych służących poprawie dostępności miast i regionów do sieci transeuropejskiej i ich odciążeniu od ruchu tranzytowego. Na obszarze Polski Wschodniej interwencja POIŚ w zakresie budowy lub przebudowy dróg krajowych w miastach na prawach powiatu nie będzie obejmowała miast wojewódzkich Polski Wschodniej, objętych wsparciem PO Polska Wschodnia. Budowa połączeń transportowych, zwiększających dostępność do polskich ośrodków wzrostu, będzie wypełniała założenia Krajowej Polityki Miejskiej w zakresie wzmocnienia infrastruktury transportowej służącej poprawie możliwości rozwojowych miast w relacjach krajowych oraz europejskich. W ramach osi priorytetowej przewiduje się wyodrębnienie puli środków przeznaczonej na

wsparcie województwa mazowieckiego, w związku z klasyfikacją tego regionu do grupy lepiej rozwiniętych.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

Źródło 2 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko - Mazurskiego

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**
**Priorytet 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Przykładowe działania:
- wytwarzanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej lub na potrzeby własne podmiotów,
- efektywna dystrybucja ciepła z OZE (m.in. geotermia, pompy ciepła, kotłownie),
- działania informacyjno-edukacyjne promujące wykorzystanie OZE wyłącznie jako element uzupełniający projektów,
- budowa/modernizacja sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego – projekty realizowane przez OSD (operator systemu dystrybucyjnego).

Beneficjenci:
- przedsiębiorstwa;
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;
- spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe;
- inne podmioty posiadające osobowość prawną.

Terytorialny obszar realizacji:
cały obszar województwa z wyjątkiem wyznaczonych w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego stref zakazu wykorzystania lub ograniczonego rozwoju różnych form energetyki odnawialnej.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym- negocjacyjnym.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**
**Priorytet 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł**

| |
|---|
| **energii w przedsiębiorstwach** |
| Przykładowe działania:<br>– zwiększenie efektywności energetycznej MŚP, modernizacja instalacji / technologii w celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej, elektrycznej lub wody;<br>– wdrażanie systemów zrównoważonego zarządzania energią;<br>– audyty energetyczne MŚP (wyłącznie jako element kompleksowy projektów wymienionych<br>– powyżej).<br><br>Beneficjenci:<br>– MŚP (małe i średnie przedsiębiorstwa).<br><br>Terytorialny obszar realizacji: cały obszar województwa warmińsko-mazurskiego. |
| Warunki finansowania – obecnie nie określone |
| **Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**<br>**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**<br>**Priorytet 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym** |
| Przykładowe projekty:<br>– kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej/części wspólnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (m.in. ocieplenie budynku, wymiana okien i drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), przebudowa systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE, instalacja systemów chłodzących, w tym również OZE);<br>– audyty energetyczne dla sektora mieszkaniowego i publicznego (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej);<br>– instalacja inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK (wyłącznie jako element projektów kompleksowej modernizacji, opisanych powyżej).<br><br>Beneficjenci:<br>– jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;<br>– jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;<br>– jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;<br>– samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są jst;<br>– przedsiębiorstwa (tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego);<br>– spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe.<br><br>Terytorialny obszar realizacji: cały obszar województwa warmińsko-mazurskiego.<br><br>Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym - negocjacyjnym. |
| Warunki finansowania – obecnie nie określone |
| **Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**<br>**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna** |

**Priorytet 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

Przykładowe projekty:
- budowa/przebudowa infrastruktury transportu publicznego (np. sygnalizacja wzbudzana, budowa buspasów oraz zintegrowanych przystanków przesiadkowych pomiędzy różnymi rodzajami transportu);
- zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru;
- budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego typu P&R, węzły przesiadkowe, drogi
- rowerowe, itp.;
- wdrażanie systemów informacji i zarządzania ruchem (jako element projektów wskazanych powyżej);
- wymiana oświetlenia miejskiego na energooszczędne,
- działania informacyjne promujące transport zbiorowy jako element uzupełniający projektów.

Beneficjenci
- jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, w tym w porozumieniu z innymi podmiotami (np. zarządcami infrastruktury kolejowej, PKS),
- związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego.

Terytorialny obszar realizacji: cały obszar województwa.

Nabór planowany w formule konkursowej oraz trybie pozakonkursowym - negocjacyjnym.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa 4/Cel tematyczny 4 Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna**
**Priorytet 4.7 Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Przykładowe rodzaje projektów:
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji / trigeneracji;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku, której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji / trigeneracji;
- budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczej i energetycznej.

Beneficjenci:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- organizacje pozarządowe;
- przedsiębiorstwa.

Terytorialny obszar realizacji: cały obszar województwa warmińsko-mazurskiego.
Tryb konkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport**
**Priorytet 7.2 Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi**

Przykładowe rodzaje projektów:
- budowa, przebudowa ważnych dla województwa połączeń drogowych wiążących regionalny system transportowy z siecią dróg krajowych i z siecią TEN-T, poprawiających dostęp do lotniska regionalnego i centrów logistycznych (drogi wojewódzkie);
- budowa, przebudowa dróg dojazdowych (w tym rowerowych) do miast powiatowych na obszarach o słabym dostępie do usług publicznych – preferowane będą projekty wynikające z kompleksowych programów, strategii transportowych, obejmujących swoim zasięgiem co najmniej powiat (przede wszystkim drogi lokalne);
- budowa, przebudowa dróg w obszarach funkcjonalnych Olsztyna („Mobilny MOF"), Elbląga i Ełku.

Beneficjenci:
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego.

Terytorialny obszar realizacji: obszary strategicznej interwencji:
– OSI Tygrys Warmińsko-Mazurski,
– OSI Obszary o ekstremalnie niskiej dostępności komunikacyjnej,
– OSI Aglomeracja Olsztyna,
– OSI Ośrodki subregionalne,
– OSI Obszary o słabym dostępnie do usług publicznych,
– OSI Obszary peryferyzacji społeczno-gospodarczej.

Procedura pozakonkursowa

Warunki finansowania – obecnie nie określone

**Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - Mazurskiego na lata 2014-2020**
**Oś priorytetowa 7/Cel tematyczny 7 Transport**
**Priorytet 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu**

Przykładowe rodzaje projektów:
- budowa, modernizacja, rehabilitacja/rewitalizacja regionalnej sieci kolejowej i infrastruktury dworcowej poza siecią TEN-T;
- zakup i modernizacja taboru kolejowego dla połączeń wojewódzkich.

Beneficjenci:
- zarządcy infrastruktury kolejowej, w tym PKP PLK S.A.;
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego.

Terytorialny obszar realizacji – cały obszar województwa warmińsko-mazurskiego z preferencjami dla obszarów strategicznej interwencji:
– OSI – Obszary przygraniczne,
– OSI – Aglomeracja Olsztyna.

Procedura pozakonkursowa

Warunki finansowania – obecnie nie określone

## Źródło 2 - Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

- System Zielonych Inwestycji GIS,
- Priorytet 3 Ochrona atmosfery,
- Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

**System Zielonych Inwestycji GIS**

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
2. Biogazownie rolnicze
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
4. Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
5. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
6. SOWA- Energooszczędne oświetlenie uliczne
7. GAZELA- Niskoemisyjny transport miejski

Ochrona atmosfery

1. Poprawa jakości powietrza- część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

2. Poprawa efektywności energetycznej- Część 1) Inteligentne sieci energetyczne, Część 2) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - Część 1) BOCIAN-Rozproszone, odnawialne źródła energii, Część 2) Program dla przedsięwzięć dla odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji, Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych, Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

**Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki**

Część 1) Audyt energetyczny/ elektroenergetyczny przedsiębiorstwa

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej

Część 3) E-KUMULATOR- Ekologiczny akumulator dla przemysłu

**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie**

W 2014 roku zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych finansowane są zadania z zakresu ochrony powietrza:

- Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.

Warunki finansowania zależne od rodzaju programu.

Z pomocy finansowej na wykonanie dokumentacji korzystać mogą:

- jednostkom posiadającym osobowość prawną,
- samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym,
- osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- pożyczka (minimalny udział własny inwestora wynosi 20%),
- dotacja, przekazanie środków,
- umorzenie części wykorzystanej pożyczki (do 10%),
- kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania.

## Źródło 3 - Bank Ochrony Środowiska

**Oferta Banku Ochrony Środowiska**
Kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Eko Inwestycje** z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych i wzrost konkurencyjności firm,
- **Kredyt Energia na Plus** pozwalający na częściową spłatę kapitału udzielonego kredytu - do 12% jego wartości, maksymalnie 120 000 EUR,
- **Kredyt z Dobrą Energią** pozwalający na długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystania biomasy, oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej,
- **Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW**,
- **Kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**,
- **Kredyt Ekomontaż** dający szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu docieplеń budynków i wiele innych.
- **Kredyt EKOoszczędny** dający możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji,
- **Kredyt EKOodnowa dla Firm** (ze środków Banku KfW) - umożliwiający sfinansowanie przedsięwzięć mikro, małych lub średnich przedsiębiorstw, które przyczynią się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku,
- Oferta europejska to kompleksowa propozycja dla przyszłych beneficjentów, gwarantująca pomoc w zidentyfikowaniu potrzeb i możliwości w zakresie **finansowania ze środków europejskich**. Oferta Europejska obejmuje: udzielenie promesy kredytowej potwierdzającej źródła finansowania projektu zgłaszanego do dofinansowania ze środków UE; kredyt pomostowy udzielany na pokrycie kwalifikowanych kosztów inwestycji współfinansowanych ze środków europejskich; kredyt uzupełniający udzielany na pokrycie części kosztów, które nie zostaną zakwalifikowane do finansowania ze środków europejskich; bezpłatną ocenę możliwości dofinansowania ze środków europejskich.

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu - https://www.bosbank.pl/przedsiebiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne

## Źródło 4 - Bank Gospodarstwa Krajowego

| | |
|---|---|
| BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO | **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** |

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

Warunki kredytowania:
- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych ,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

## Źródło 5 - ESCO

**ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności**

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

1. Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
2. Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty

i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

## Źródło 6 - PolSeff

| | |
|---|---|
| | **Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw** |

PolSEFF$^2$ jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Programu NF). PolSEFF2 jest linią kredytową o wartości 200 milionów EURO, która za pośrednictwem banków uczestniczących ma być rozdysponowana w formie kredytów małym i średnim przedsiębiorstwom na finansowanie inwestycji poprawiających ich efektywność energetyczną.
Projekty inwestycyjne kwalifikujące się do programu można podzielić na dwie grupy:

1) Projekty w poprawę Efektywności Energetycznej - Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii. Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 20%.
2) Projekty termomodernizacyjne budynków - Inwestycje w działania w zakresie efektywności energetycznej w budynkach komercyjnych, mieszkaniowych lub administracyjnych, podlegających certyfikacji energetycznej oraz związane z nimi inwestycje w odnawialne źródła energii. Powyższe inwestycje muszą charakteryzować się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 30%.

PolSEFF$^2$ jest częścią szerokozakrojonych działań EBOiR realizowanych pod nazwą Polish Carbon Development for Small and Medium Enterprises wspierających Ministerstwo Środowiska w rozwoju i pilotowaniu mechanizmów rynkowych, które zapewnią dodatkowe finansowanie efektywności energetycznej i inwestycji w energię odnawialną w polskich MŚP.

**Tabela 1 Oprawy oświetlenia ulicznego na terenie miasta Elbląga**

| Typ oprawy | Moc oprawy | Ilość opraw | Łączna moc opraw [kW] |
|---|---|---|---|
| SGP | 100 W | 20 | 2,00 |
| SGP | 150 W | 241 | 36,15 |
| SGP | 70 W | 213 | 14,91 |
| Amba | 100 W | 53 | 5,30 |
| Amba | 150 W | 110 | 16,50 |
| Amba | 250 W | 14 | 3,50 |
| SGS | 100 W | 1167 | 116,70 |
| OUR | 250 W | 211 | 52,75 |
| ORZ | 250 W | 244 | 61,00 |
| SGS | 50 W | 13 | 0,65 |
| SGS Ambar | 70 W | 853 | 59,71 |
| WLS | 70 W | 3 | 0,21 |
| WLS | 100 W | 1 | 0,10 |
| SRL | 100 W | 9 | 0,90 |
| OZPR | 125 W | 116 | 14,50 |
| OZPR | 250 W | 13 | 3,25 |
| OUR | 400 W | 137 | 54,80 |
| SGS | 150 W | 1408 | 211,20 |
| OUR Metis | 125 W | 102 | 12,75 |
| OUR | 160 W | 9 | 1,44 |
| OUS | 70 W | 108 | 7,56 |
| OUS | 125 W | 1 | 0,13 |
| Elba soda | 70 W | 35 | 2,45 |
| OUS | 400 W | 9 | 3,60 |
| OUS | 250 W | 242 | 60,50 |
| OUS | 100 W | 30 | 3,00 |

Załącznik 4

| Typ oprawy | Moc oprawy | Ilość opraw | Łączna moc opraw [kW] |
|---|---|---|---|
| OUS | 150 W | 65 | 9,75 |
| OCP rtęć | 70 W | 159 | 11,13 |
| SGS | 250 W | 333 | 83,25 |
| OCP soda | 100 W | 105 | 10,50 |
| Styl soda | 125 W | 29 | 3,63 |
| Styl soda | 100 W | 71 | 7,10 |
| OPC sod/met | 70 W | 339 | 23,73 |
| OCP rtęć | 125 W | 87 | 10,88 |
| OCP soda | 125 W | 5 | 0,63 |
| OUS | 70 W | 0 | 0,00 |
| 5NA soda | 70 W | 152 | 10,64 |
| ORZ | 125 W | 17 | 2,13 |
| OZPR | 160 W | 0 | 0,00 |
| HCP 171 | 70 W | 46 | 3,22 |
| Obs rtęć | 160 W | 0 | 0,00 |
| RL-FP | 70 W | 49 | 3,43 |
| PFL-240 | 70 W | 24 | 1,68 |
| ET20 | 150 W | 108 | 16,20 |
| ET20 | 250 W | 0 | 0,00 |
| Dawid K1 | 100 W | 27 | 2,70 |
| Vera | 125 W | 28 | 3,50 |
| KL | 70 W | 27 | 1,89 |
| Venus k2 | 70 W | 5 | 0,35 |
| ZAD 236 | 70 W | 22 | 1,54 |
| Vera | 70 W | 27 | 1,89 |
| OPA MH | 70 W | 82 | 5,74 |
| OPA soda | 70 W | 45 | 3,15 |
| CGP CDMT | 70 W | 10 | 0,70 |

Załącznik 4

| Typ oprawy | Moc oprawy | Ilość opraw | Łączna moc opraw [kW] |
|---|---|---|---|
| Bega | pl. jag | 0 | |
| OW | 70 W | 80 | 5,60 |
| OW | 100 W | 36 | 3,60 |
| LED | 80 W | 7 | 0,56 |
| Libra | 100 W | 77 | 7,70 |
| **Łącznie** | **-** | **7424** | **982,36** |